FLOWSERVE

ISTRUZIONI PER L'USO

Attuatore elettronico Limitorque MX

FCD LMITIM2306-10 – 3/11

Installazione
Funzionamento
Manutenzione

Experience In Motion

Indice

1	Note importanti	7
2	Avvio rapido	9
2.1	Calibrazione - Finecorsa di posizione	9
2.1.1	Accesso al modo setup	10
2.1.2	Funzionamento elettrico	10
2.1.3	Funzionamento a volantino	11
2.2	Opzione DDC	12
2.3	Verifica delle impostazioni	12
3	Installazione e funzionamento	13
3.1	Preparazione della boccola/madrevite	13
3.1.1	Basi di tipo "B": Applicazioni sola coppia	13
3.1.2	Basi di tipo "A": Applicazioni di sola spinta	15
3.1.3	Trasmissione di tipo "BL": Applicazione trasmissione scanalata	18
3.2	Installazione meccanica su valvola o riduttore	19
3.2.1	Montaggio (Basi di tipo "B"): Sola coppia	19
3.2.2	Rimozione (Basi di tipo "B"): Sola coppia	20
3.2.3	Montaggio (Basi di tipo "A"): Sola spinta	20
3.2.4	Rimozione (Basi di tipo "A"): Sola spinta	20
3.3	Collegamenti elettrici	20
3.3.1	Rimozione coperchio morsettiera	20
3.3.2	Documenti in morsettiera	21
3.3.3	Sigillatura attacchi cavi/tubi	21
3.3.4	Collegamenti terminali raccomandati	21
3.3.5	Terminazione cavi	23
3.3.6	Connessioni cavi	23
3.3.7	Installazione delle reti	23
3.3.8	Installazione Foundation Fieldbus	27
3.3.9	Cablaggio rete – Installazione Profibus DP/PA	28
3.3.10	Cablaggio rete – DeviceNet	28
3.3.11	Ricollocazione coperchio morsettiera	29
3.3.12	Collegamenti esterni di messa a terra	29
3.4	Installazione schermatura blocco terminale	29
3.5	Avviamento dell’attuatore	29
3.5.1	Impostazioni predefinite	30
3.5.2	Visualizzazione delle impostazioni correnti	31
3.5.3	Accesso al modo setup	31
3.5.4	Impostazione finecorsa di posizione	32
3.6	Funzionamento dell'attuatore MX	35
3.6.1	Funzionamento manuale	35
3.6.2	Funzionamento elettrico	35
3.6.3	Comando locale	35
3.6.4	Comando remoto	36
3.6.5	Indicazione locale	36
4	Personalizzazione dell’attuatore	37
4.1	Modifica delle impostazioni correnti	37
4.2	Inserimento password	40
4.3	Nuova password	40
4.4	Configurazione della valvola	41
4.4.1	Senso di chiusura	41
4.4.2	Modo chiusura	41
4.4.3	Modo apertura	41

4.5	Configurazione della coppia	42
4.5.1	Coppia chiusura o coppia apertura valvola	42
4.6	Configurazione della posizione	43
4.6.1	Impostazione finecorsa di posizione con manovra elettrica	43
4.6.2	Impostazione finecorsa di posizione con manovra manuale	43
4.7	Opzione Modutronic	45
4.7.1	Stato	45
4.7.2	Banda proporzionale	45
4.7.3	Posizione di anomalia	45
4.7.4	Banda morta	45
4.7.5	Polarità (20 mA)	45
4.7.6	Attesa dopo stop	46
4.7.7	Limiti segnale 4-20 mA	46
4.7.8	Impostazione limite superiore	46
4.7.9	Impostazione limite inferiore	46
4.7.10	Display LDC Modutronic	47
4.8	Opzione DDC	47
4.8.1	Stato	47
4.8.2	Indirizzo di rete	47
4.8.3	Protocollo	48
4.8.4	Scala analogica	48
4.8.5	Azione ESD	48
4.8.6	Banda proporzionale	49
4.8.7	Banda morta	49
4.8.8	Offset segnali	49
4.8.9	Vai a	49
4.8.10	Ritardo perdita di comunicazione	49
4.8.11	Azione perdita di comunicazione	49
4.9	Opzione FF	49
4.9.1	Stato	50
4.9.2	Terminare bus	50
4.9.3	Scala analogica	50
4.9.4	Azione ESD	50
4.9.5	Modo APRI/CHIUDI	50
4.9.6	Banda proporzionale	50
4.9.7	Banda morta	50
4.10	Opzione PB	51
4.10.1	Stato	51
4.10.2	Funzionamento PB DP	52
4.11	Opzione DN	53
4.11.1	Stato	53
4.11.2	Velocità in baud	53
4.11.3	Indirizzo di rete	53
4.11.4	Scala analogica	53
4.11.5	Azione ESD	54
4.11.6	Banda proporzionale	54
4.11.7	Banda morta	54
4.12	Contatti di stato e allarme	54
4.12.1	Impostazioni predefinite contatti di stato e allarme	55
4.12.2	Funzione Stato	55
4.12.3	Contatto	56
4.12.4	Posizione valvola	56
4.13	Timer a due velocità (opzionale)	56
4.13.1	Stato	56
4.13.2	Posizione iniziale	56

4.13.3	Posizione finale	57	
4.13.4	Durata impulso – ON	57	
4.13.5	Durata impulso – OFF	58	
4.14	Modifica uscite analogiche	58	
4.14.1	Opzione polarità APT	60	
4.14.2	Opzione polarità ATT	61	
4.15	Modo remoto	61	
4.16	Comando locale	62	
4.16.1	Personalizzazione LED	62	
4.17	Esclusione della procedura di arresto d'emergenza (ESD)	62	
4.17.1	Priorità ESD	63	
4.17.2	Inibizione	63	
4.17.3	Comando locale	63	
4.17.4	Stop	64	
4.17.5	Valvola bloccata*	64	
4.17.6	Fase persa*	64	
4.17.7	Limitatore di coppia*	64	
4.17.8	Termostato motore	64	
4.17.9	Timer a due velocità	65	
4.17.10	ESD rete	65	
4.18	Ingressi digitali	65	
4.18.1	Ingressi comando remoto standard	65	
4.18.2	Stato	66	
4.18.3	Modo ingresso personalizzato – ESD/PSESD temporaneo (opzionale)		67
4.19	Monitor relè	69	
4.20	Azzeramento diagnostica	70	
4.21	Numero etichetta (TAG)	71	
4.22	Contrasto LCD	72	
4.23	Extra coppia	72	
4.24	Termostato motore	73	
4.25	Modifica dati della valvola	73	
4.26	Modifica porta	74	
5	Risoluzione dei problemi	75	
5.1	Routine Visualizza diagnostica	75	
5.2	Risoluzione problemi/Azione correttiva	75	
5.2.1	L'attuatore smette di funzionare	76	
5.2.2	Rilevata valvola bloccata	76	
5.2.3	L'attuatore funziona ma non muove la valvola	77	
5.2.4	La valvola non rimane in sede correttamente	77	
5.2.5	Messaggi di stato	77	
5.3	Visualizzazione diagnostica	80	
5.4	Visualizzazione stato hardware	81	
5.5	Visualizzazione stato motore	82	
5.6	Visualizzazione alimentazione	82	
5.7	Visualizzazione identificazione	83	
5.8	Visualizzazione profilo di coppia	83	
5.9	Visualizzazione registro operazioni	84	
5.10	Visualizzazione stato DNET?	84	
6	Manutenzione	86	
6.1	Lubrificazione	86	
6.1.1	Capacità olio	86	
6.1.2	Controllo livello olio	86	
7	Normativa	87	
7.1	Condizioni specifiche per l'utilizzo – Applicazioni Atex/Cenelec	90	

Figure

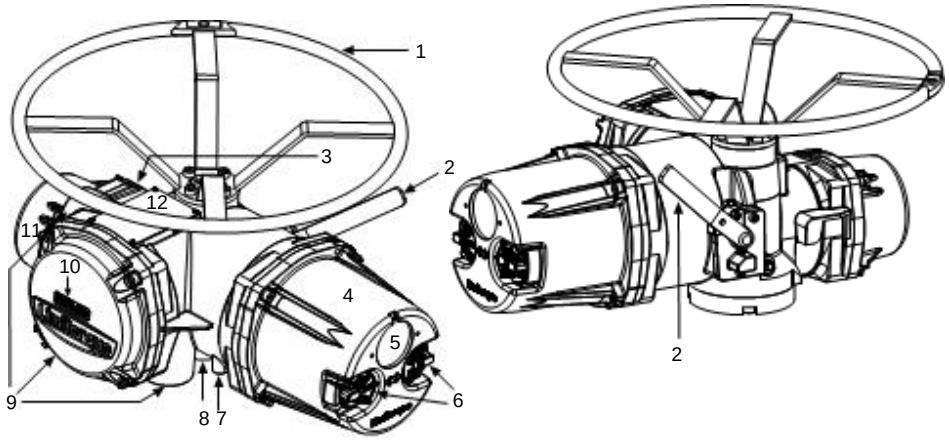
Figura 1. 1 – Attuatore MX-05	7
Figura 2.1 – Funzionamento elettrico	10
Figura 2.2 – Funzionamento a volantino	12
Figura 3.1 – Base B4	13
Figura 3.2 – Base B4E	14
Figura 3.3 – Esploso delle basi B4/B4E (in fig.: MX-05)	14
Figura 3.5 – Esploso della base B1	15
Figura 3.6 - base A1	15
Figura 3.7 – Esploso della base A1/A1E (solo MX-05/10/20/40)	16
Figura 3.8 – Esploso della base di spinta (solo MX-85)	17
Figura 3.9 – Esploso della base di spinta (solo MX-140/MX-150)	19
Figura 3.10 – Limiti dimensionali connettore terminale alimentazione	21
Figura 3.11 – Parametri blocco terminale; terminali alimentazione	22
Figura 3.12 – Limiti dimensionali connettore terminale controllo	22
Figura 3.13 – Blocco terminale	24
Figura 3.14 – Schema elettrico standard	24
Figura 3.15 – Rimozione guaina in plastica esterna	25
Figura 3.16 – Separazione delle sezioni del cavo	25
Figura 3.17 – Rimozione rivestimento dai conduttori e applicazione termoretraibil	26
Figura 3.18 – Connettori ad occhiello	26
Figura 3.19 – Schermatura blocco terminale	29
Figura 3.20 – Connessione rete utente per topologia di rete/ Tipica per tutti i protocolli rete a due fili	30
Figura 3.21 - Collegamento esterno messa a terra - alloggiamento	30
Figura 3.22 – Visualizzazione configurazione	32
Figura 3.23 – Configurazione posizione - funzionamento elettrico	34
Figure 3.24 – La leva di ingaggio del volantino mostra la direzione dell'innesto (in fig.: MX-05)	35
Figura 3.25 – Pannello di controllo	36
Figura 4.1 - Accesso al modo setup	38
Figura 4.2 – Opzioni principali del menu	39
Figura 4.3 – Modifica impostazioni	39
Figura 4.4 - Inserimento password	40
Figura 4.5 - Nuova password	41
Figura 4.6 - Configurazione della valvola	42
Figura 4.7 - Targhetta dell'MX	42
Figura 4.8 - Configurazione della coppia	43
Figura 4.9 – Funzionamento elettrico	44
Figura 4.10 – Funzionamento a volantino	44
Figura 4.11 – Opzione Modutronic	46
Figura 4.12 - Segnali Modutronic	47
Figura 4.13 – DDC	48
Figura 4.14 - FF	51
Figura 4.15 – DP Profibus	51
Figura 4.17 – PA Profibus	53
Figura 4.17 - Opzione DN	54
Figura 4.18 – Contatti di stato e allarme (con aggiunta di schede opzionali)	55
Figura 4.19 - Timer a due velocità	57
Figura 4.20 - Modifica uscite analogiche	58
Figura 4.21 – Modifica tensione uscite analogiche – APT	58
Figura 4.22 – Modifica corrente uscite analogiche - APT	59
Figura 4.23 – Modifica tensione uscite analogiche - ATT	59
Figura 4.24 – Modifica corrente uscite analogiche - ATT	60
Figura 4.25 – Modo remoto	61
Figura 4.26 – Comando locale	62
Figura 4.27 – Priorità ESD	63

Figure 4.29 – Custom Input Mode	68
Figura 4.30 - Monitor relè	70
Figura 4.31 - Azzeramento diagnostica	71
Figura 4.33 – Numero etichetta (TAG)	72
Figura 4.33 – Contrasto LCD	72
Figura 4.34 - Extra coppia	72
Figura 4.35 - Termostato motore	73
Figura 4.36 - Modifica dati valvola	74
Figura 4.37 – Modifica porta e impostazioni Bluetooth	74
Figura 5.1 – Routine d'inizializzazione	80
Figura 5.2 - Panoramica diagnostica	81
Figura 5.3 – Visualizzazione stato hardware	81
Figura 5.4 – Visualizzazione stato motore	82
Figura 5.5 – Visualizzazione alimentazione	82
Figura 5.6 – Visualizzazione identificazione	83
Figura 5.7 – Visualizzazione profilo di coppia	83
Figura 5.8 – Visualizzazione registro operazioni	84
Figura 5.9 – Visualizzazione stato DNET	84

Tabelle

Tabella 3.1 - Bulloneria e coppia per il montaggio della base di spinta	17
Tabella 3.2 – Parametri blocco terminale; terminali controllo	22
Tabella 3.3 - Parametri richiesti per cavi esterni	23
Tabella 3.4 – Connessioni topologia di rete	26
Tabella 3.5 – Connessioni Foundation Fieldbus	27
Tabella 3.6 – Specifiche cavo Profibus	28
Tabella 3.7 – Specifiche cavo DeviceNet	28
Tabella 3.8 - Configurazioni predefinite	31
Tabella 3.9 - Indicatori LED - impostazioni predefinite	36
Tabella 4.1 - Terminali degli ingressi digitali	69

Figura 1. 1 – Attuatore MX-05



Parte	Descrizione
1	Volantino
2	Leva di ingaggio (MX-05)
3	Rabbocco olio
4	Coperchio comandi
5	LCD
6	Selettore di comando
7	Staffa di messa a terra
8	Base spinta/coppia
9	Entrata cavi/tubi
10	Vano terminale
11	Motore
12	Targhetta

1 Note Importanti

- Si prega di leggere per intero il presente manuale prima di installare o mettere in funzione l'attuatore MX. Comprendere appieno le opzioni d'installazione e funzionamento sarà d'aiuto per installare l'attuatore nella maniera più efficiente. Limitorque ha progettato l'attuatore MX per durare a lungo anche negli ambienti più difficili, con opzioni flessibili di protezione e controllo a garanzia della soddisfazione di ogni esigenza.
- Tutte le aperture dell'attuatore sono sigillate da o-ring, e gli attacchi dei cavi hanno tappi filettati per proteggere il vano terminale fino a quando l'unità non sarà cablata. Se l'attuatore non può essere installato immediatamente, si raccomanda di conservarlo in un luogo asciutto e pulito, preferibilmente in una zona non soggetta a forti sbalzi di temperatura.
- Disconnettere tutte le fonti d'alimentazione prima di aprire i coperchi dell'attuatore. L'utente/operatore deve utilizzare sempre metodologie di lavoro sicure e conformi agli standard locali o nazionali in vigore sul luogo ove sorge il sito.
- Per installare ed eseguire l'avviamento dell'attuatore, basterà rimuovere il solo coperchio del vano terminale. Vedere Figura 1.1, voce 10. Le impostazioni per l'avviamento dell'attuatore avvengono esternamente, senza dover rimuovere coperture. L'attuatore è stato assemblato in condizioni asciutte ideali e la sigillatura totale delle

aperture protegge tutti i componenti elettrici dal deterioramento.

N.B.: La rimozione di altri coperchi oltre a quello del vano terminale invaliderà la garanzia dell'unità. Lo stesso dicasi in caso in caso di esposizione di componenti dell'attuatore a condizioni che possano deteriorarne gli elementi interni.

- Durante l'installazione finale sul campo, verificare che gli attacchi dei cavi siano ben sigillati, conformemente agli standard nazionali o alle autorità normative. Tutti i tappi provvisori devono essere rimossi e gli attacchi dei cavi non utilizzati tappati secondo le procedure. Vedere Capitolo 3.3.3 Sigillatura attacchi cavi/tubi.

2 Avvio Rapido

Avvio rapido segue punto per punto l'avviamento dell'attuatore MX. Tali informazioni sono anche disponibili nel Bollettino LMENIM2310, Istruzioni per l'Avvio rapido. Esse sono:

- Calibrazione dei finecorsa di posizione - si può fare in due modi:
    1. Funzionamento elettrico: Vedere il Capitolo 2.1.2, Funzionamento elettrico.
    2. Funzionamento a volantino: Vedere il Capitolo 2.1.3, Funzionamento a volantino.
- Funzionamento DDC: Vedere il Capitolo 2.2, Opzione DDC.
- Funzionamento FF: Vedere il Capitolo 4.9, Opzione FF.
- Funzionamento PB: Vedere il Capitolo 4.10, Opzione PB.
- Funzionamento DeviceNet: Vedere Capitolo 4.11. Opzione DN.

Una volta completati tutti i passaggi, i finecorsa di posizione saranno impostati e l'attuatore sarà pronto per operare normalmente.

N.B.: L'attuatore è stato configurato con i parametri specificati dal cliente e non è necessaria alcuna altra calibrazione. Se al momento dell'ordine non sono stati forniti tutti i dati della valvola, o in caso di necessità di modifica dei parametri, vedere i Capitoli 3,5 e 6, Avviamento dell'attuatore e Personalizzazione dell'attuatore.

2.1 Calibrazione - Finecorsa di posizione

1. Installare l'attuatore MX sulla valvola.
2. Controllare la targhetta per la tensione corretta dell'alimentazione principale. Attivare l'alimentazione principale dell'unità.
3. Ruotare il selettore rosso fino alla posizione STOP. Apparirà il messaggio “CAMBIA FINECORSA IN CHIUSURA”. Quando il selettore rosso si trova su "LOCALE" o "REMOTO", l'LCD mostrerà “IMPOSTA FINECORSA.”
4. Calibrare i finecorsa in uno dei due modi:
    - Elettricamente, utilizzando il pannello di controllo. Vedere il Capitolo 2.1.2, Funzionamento elettrico.
    - Manualmente, utilizzando il volantino. Vedere il Capitolo 2.1.3, Funzionamento a volantino.

Una volta impostati i finecorsa, il messaggio sullo schermo indicherà la posizione della valvola con la percentuale dell'apertura.

Mentre si impostano i contatti di finecorsa, collocare il selettore rosso su “LOCALE” in modo che l'attuatore possa spostarsi in chiusura o apertura solo con avanzamento non autoritenuto.

⚠ **ATTENZIONE:** Prestare molta attenzione mentre la valvola si avvicina al finecorsa.

L'unità non funziona con il selettore rosso su "REMOTO" fino a che i due contatti di finecorsa non sono impostati.

La configurazione corrente dei parametri dell'attuatore/valvola può essere visualizzata accedendo al modo "SETUP".

2.1.1 Accesso al modo setup

1. Ruotare il selettore rosso su "STOP".
2. Entro 10 secondi, mettere il selettore nero di controllo su “SI”, poi su “NO”, quindi di nuovo su “SI” (rapidamente, in non più di un paio di secondi).
3. Sull'LCD apparirà per 10 secondi il messaggio “SETUP?” In caso di mancata azione entro quel lasso di tempo, l'unità si azzererà.
4. Utilizzare il selettore nero per rispondere “SI” o “NO” alle domande che appariranno sul display.

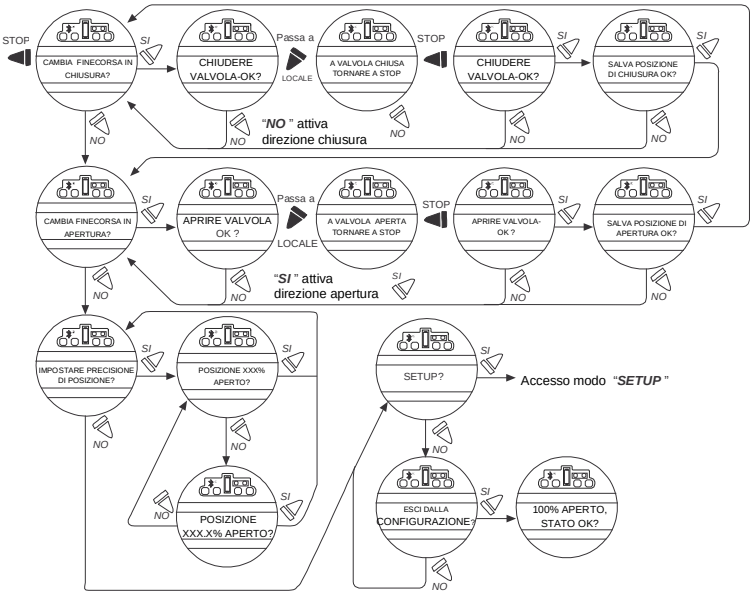
2.1.2 Funzionamento elettrico

Questa funzione permette una calibrazione semplice e rapida. Per impostare i finecorsa elettricamente, accedere alla modalità “MODIFICA CONFIGURAZIONE?” attraverso il modo “SETUP”.

1. Accedere a "SETUP" come descritto nell'apposito Capitolo 2.1.1.
2. Quando sullo schermo apparirà “MODIFICA CONFIGURAZIONE?” selezionare “SI.”
3. In tal modo verrà visualizzato il relativo menu. Scegliere “NO” fino a che non comparirà “MODIFICA POSIZIONE.” Quindi si potrà scegliere se impostare per prima la posizione di chiusura o di apertura.
4. Scegliere “SI.” Apparirà “CHIUDERE” o “APRIRE VALVOLA - OK?”.
5. Ruotare il selettore rosso su "LOCALE" e quello nero nella direzione desiderata. Appariranno le schermate illustrate in Figura 2.1.
6. Una volta che la valvola avrà raggiunto la posizione desiderata, riportare il selettore rosso su “STOP” e completare la calibrazione.

Le impostazioni di posizione sono ora complete. L'attuatore può essere attivato elettricamente per vedere se funziona nel modo stabilito.

Figura 2.1 – Funzionamento elettrico

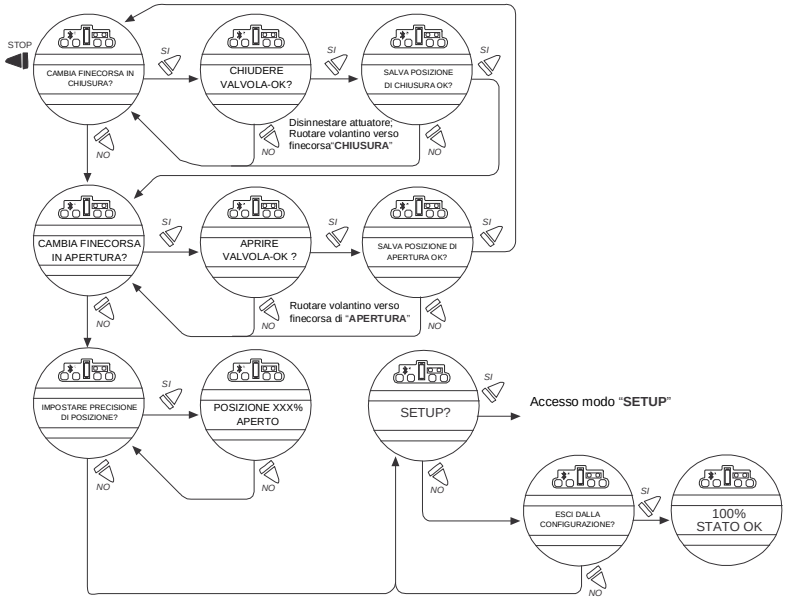


2.1.3 Funzionamento a volantino

Per impostare i finecorsa di posizione manualmente, accedere a “MODIFICA CONFIGURAZIONE?” attraverso il modo “SETUP”.

1. Accedere a "SETUP" come descritto nell'apposito Capitolo 2.1.1.
2. A “MODIFICA CONFIGURAZIONE?”, selezionare “SI,”
3. visualizzando il relativo menu. Scegliere “NO” fino a “MODIFICA POSIZIONE”.
4. Scegliere “SI.” Vedere Figura 2.2. Impostare i finecorsa manualmente:
    a. Finecorsa di chiusura
        1. Apparirà “CAMBIA FINECORSA IN CHIUSURA?”
        2. Scegliere “SI.” Apparirà “CHIUDERE VALVOLA - OK?”
        3. Rilasciare la leva di ingaggio ruotando nel contempo lentamente il volantino fino all'innesto completo. Rilasciare la leva; l'innesto verrà trattenuto nel modo a volantino da un dispositivo a molla.
        4. Una volta completamente chiusa, spostare la valvola nella direzione di apertura con un paio di giri di volantino per permettere al motore di avanzare per inerzia.
        5. Una volta nella posizione desiderata, scegliere di nuovo “SI”. Apparirà “SALVA POSIZIONE DI CHIUSURA OK?”
        6. Scegliere "SI" se la posizione è corretta, impostandola definitivamente.
    b. Finecorsa di apertura
        1. Apparirà “CAMBIA FINECORSA IN APERTURA?”.
        2. Scegliere “SI.” Apparirà “APRIRE VALVOLA - OK?”
        3. Rilasciare la leva di ingaggio ruotando nel contempo lentamente il volantino fino all'innesto completo. Rilasciare la leva; l'innesto verrà trattenuto nel modo a volantino da un dispositivo a molla.
        4. Una volta completamente aperta, spostare la valvola nella direzione di chiusura con un paio di giri di volantino per permettere al motore di avanzare per inerzia.
        5. Una volta nella posizione desiderata, scegliere di nuovo “SI”. Apparirà “SALVA POSIZIONE DI APERTURA OK?”
        6. Scegliere "SI" se la posizione è corretta, impostandola definitivamente.
        7. Spostare la valvola in direzione di chiusura. L'indicatore luminoso di apertura si spegnerà con circa un giro di volantino.
        8. Far tornare la valvola verso l'apertura e verificare che il relativo indicatore luminoso si accenda poco prima della completa apertura (mezzo giro-un giro).
        9. In caso di ulteriore regolazione, scegliere “NO” al messaggio “CAMBIA FINECORSA IN CHIUSURA?” e ripetere il ciclo “CAMBIA FINECORSA IN APERTURA?”
        10. Scegliere "NO" per accedere a “MODIFICA POSIZIONE?" o "SI" per tornare a “CAMBIA FINECORSA IN CHIUSURA?”

Figura 2.2 – Funzionamento a volantino



2.2 Opzione DDC

Nelle seguenti istruzioni resta sottinteso che siano già impostati tutti i parametri dell'opzione DDC, tranne l'indirizzo.

1. Impostati i finecorsa di posizione, restare in modo “SETUP”. Se non lo si è già, accedervi come descritto nell'apposito Capitolo 2.1.1, Accesso al modo Setup.
2. A “MODIFICA CONFIGURAZIONE?”, selezionare “SI,”
3. visualizzando il relativo menu. Scegliere “NO” fino a “MODIFICA RETE DDC?” quindi “SI”. Verrà così visualizzato il relativo menu.
4. Scegliere “SI” a ogni proposta del menu fino a “INDIRIZZO DDC OK?”. Quindi scegliere “NO.”
5. Inserire un indirizzo da 1 a 250 continuando a scegliere “NO” fino ad arrivare a quello desiderato. Si può anche mantenere il selettore in direzione “NO", facendo scorrere automaticamente il numero fino all'indirizzo desiderato.

⚠ **ATTENZIONE:** L'indirizzo di rete deve essere inserito come da scheda di incarico dell'utente. Tale scheda deve corrispondere alle specifiche del contratto. Lo stesso indirizzo non potrà essere utilizzato in nessun altro punto di quella rete.

L'indirizzo DDC non deve essere impostato per uscire dal setup.

2.3 Verifica delle impostazioni

1. Portare la valvola alla posizione di “CHIUSO” completo. Verificare che il relativo LED (di default VERDE) si accenda appena raggiunto il finecorsa, e la posizione valvola appaia come “0% APERTO.”
2. Portare la valvola alla posizione “APERTO” completo. Verificare che il relativo LED (di default ROSSO) si accenda appena raggiunto il finecorsa, e la posizione valvola appaia come “100% APERTO.”

3 Installazione e funzionamento

3.1 Preparazione della boccola/madrevite

L'MX dispone di due (2) modelli standard di base:

- Base di sola coppia, indicata dal prefisso "B"
- Base per applicazioni di sola spinta, indicata dal prefisso "A"

3.1.1 Basi di tipo "B": Applicazioni sola coppia

Base B4/B4E standard

La base standard dell'attuatore MX è la B4 per sola coppia. Essa comprende una piastra di montaggio e una bussola in acciaio che può essere lavorata per adattarla a una valvola o a un riduttore. E' possibile installare una bussola B4E per permettere una tolleranza maggiore dello stelo.

N.B.: Alcuni attuatori MX sono forniti con canotti a pezzo unico forati e dotati di chiavetta, di norma montati direttamente sui riduttori. L'attuatore MX può essere montato in qualsiasi posizione, basta che il volantino sia accessibile.

Figura 3.1 – Base B4

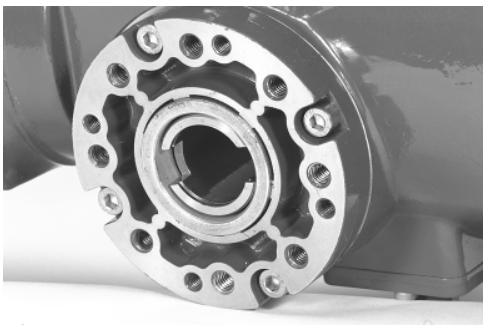
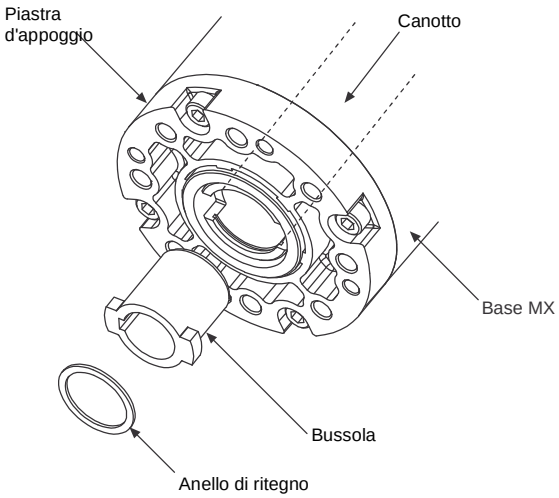


Figura 3.2 – Base B4E

Figura 3.3 – Esploso delle basi B4/B4E (in fig.: MX-05)



Disassemblaggio

1. Rimuovere l'anello di ritegno (base B4), o l'anello spirometallico (base B4E) che trattiene la bussola nel canotto.
2. Rimuovere la bussola. Se ciò risulta difficile, inserire un attrezzo adatto nel canotto attraverso il foro e e dare colpi leggeri fino ad allentarlo dalla parte del volantino.
3. Lavorare la bussola per adattarla allo stelo valvola o all'albero d'ingresso del riduttore (vedere LMITSS2326, Prestazione e dimensioni dell'MX per la massima capacità dello stelo). Lasciare spazio sufficiente perché si infili senza intoppi.

Riassemblaggio

1. Ripulire bene e ingrassare leggermente la bussola.
2. Ricollocarla nel canotto verificando che si inserisca nei tenoni.
3. Rimuovere l'anello di ritegno (base B4), o l'anello spirometallico (base B4E).

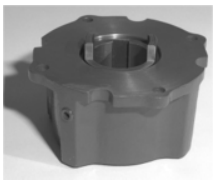
Base B1 opzionale (non disponibile per MX-85, MX-140 e MX-150)

Per aumentare la tolleranza dello stelo è possibile aggiungere un gruppo base di coppia opzionale. Esso è fornito con foro e chiavetta fissi, conformemente a quanto stabilito da ISO 5210.

Disassemblaggio

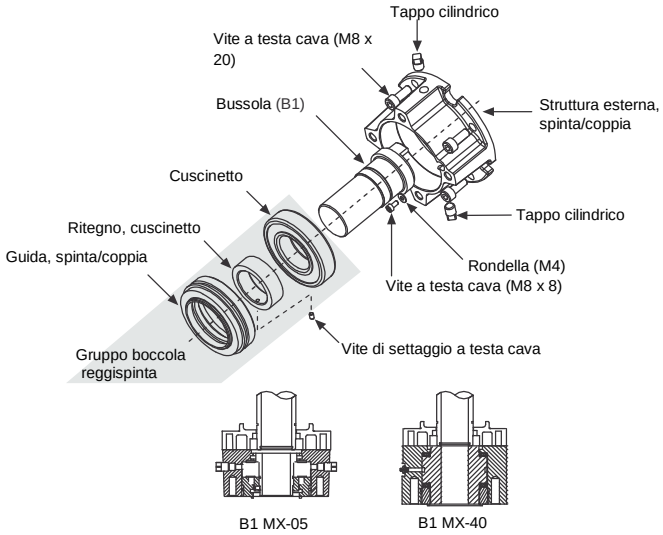
Dal momento che la bussola è stata lavorata a standard internazionale, non è necessario alcun disassemblaggio. Ripulire bene e ingrassare leggermente il foro.

Figura 3.4 – Base B1



N.B.: Riempire la base con grasso al litio EP-0.

Figura 3.5 – Esploso della base B1



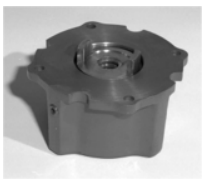
3.1.2 Basi di tipo "A": Applicazioni di sola spinta

Base A1/A1E standard

La base di spinta standard dell'attuatore MX è la A1, e può essere fissata direttamente all'attuatore. Essa contiene una boccola reggispinta in lega di bronzo, che può essere lavorata e adattata allo stelo valvola.

Esiste anche una boccola reggispinta A1E (più lunga), utilizzabile in caso di steli più corti.

Figura 3.6 - base A1



Disassemblaggio - Unità MX-05/10/20/40

Vedere Figura 3.7.

Il disassemblaggio dell'alloggiamento principale dalla base può essere utile per permettere a quest'ultima di rimanere sulla valvola nel caso l'attuatore debba essere rimosso dal servizio.

Rimozione della guida

MX-10/20: Rimuovere la vite e la rondella che fissano la guida della valvola alla base di spinta, e rimuovere la guida.

MX-40: Ruotare in senso antiorario (CCW) e rimuovere.

Rimozione cuscinetto e boccola reggispinta

1. Rimuovere la prima serie di rondelle e cuscinetti reggispinta.
2. Rimuovere la boccola.

N.B.: Le rondelle, i cuscinetti e la boccola reggispinta possono essere rimossi contemporaneamente. La seconda serie di rondelle e cuscinetti reggispinta non deve essere rimossa.

3. Lavorare la boccola reggispinta per adattarla allo stelo valvola. Verificare che ci sia spazio sufficiente per evitare consunzione e surriscaldamento durante il funzionamento.

Riassemblaggio - Unità MX-05/10/20/40

Vedere Figura 3.7.

1. Ripulire bene la boccola, le rondelle e i cuscinetti reggispinta.
2. Reinserire la seconda serie di rondelle e cuscinetti reggispinta, in caso siano stati rimossi.

N.B.: L'assemblaggio deve avvenire nel seguente ordine: rondella, cuscinetto reggispinta, rondella.

Installazione della guida

MX-05/10/20: Inserire la guida nel gruppo base di spinta e fissare con rondella e vite. Serrare bene. MX-40: Collocare la guida sulla base di spinta e ruotare in senso orario (CW) fino a che non sia ben avvitato.

N.B.: Riempire la base con Nebula EP 0, Conoco Conolith EP 00, Mobil SHC 632, Dynalife-L-EP0, Triton ELL, o grasso al litio EP0.

Disassemblaggio - Unità MX-85

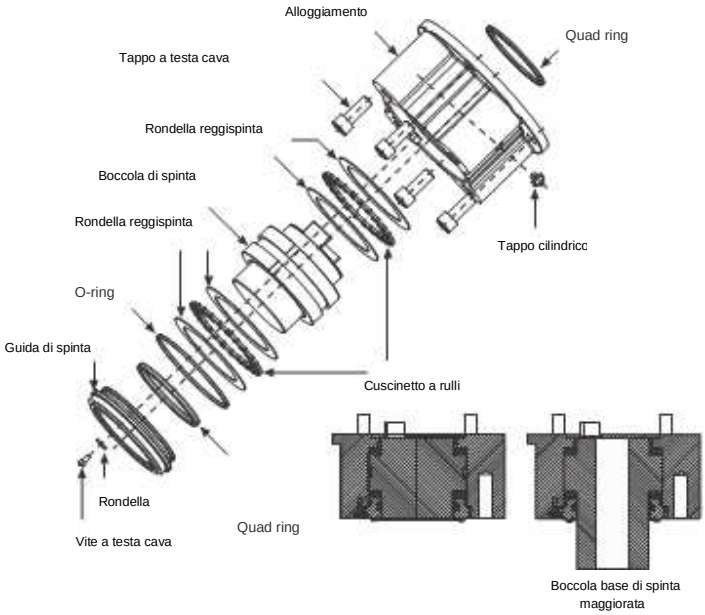
Vedere Figura 3.8.

Il disassemblaggio dell'alloggiamento principale dalla base può essere utile per permettere a quest'ultima di rimanere sulla valvola nel caso l'attuatore debba essere rimosso dal servizio.

Rimozione della piastra di montaggio della base di spinta

Rimuovere le sei viti a testa cava che fissano la piastra di montaggio della valvola all'alloggiamento della base di spinta e rimuoverla.

Figura 3.7 – Esploso della base A1/A1E (solo MX-05/10/20/40)



Rimozione cuscinetto e boccola reggispinta

1. Rimuovere la prima serie di rondelle e cuscinetti reggispinta.
2. Rimuovere la boccola.

N.B.: Le rondelle reggispinta, i cuscinetti e la boccola possono essere rimossi contemporaneamente. La seconda serie di rondelle e cuscinetti reggispinta non deve essere rimossa.

3. Lavorare la boccola per adattarla allo stelo valvola. Verificare che ci sia spazio sufficiente per evitare consunzione e surriscaldamento durante il funzionamento.

Riassemblaggio - Unità MX-85

Vedere Figura 3.8.

1. Ripulire bene la boccola, le rondelle e i cuscinetti.
2. Reinserire la seconda serie di rondelle e cuscinetti reggispinta, in caso siano stati rimossi.
3. Installare la boccola. Lubrificare bene.
4. Installare la prima serie di rondelle e cuscinetti reggispinta.

N.B.: L'assemblaggio deve avvenire nel seguente ordine: rondella, cuscinetto reggispinta, rondella.

N.B.: Riempire la base con grasso Nebula EP 0, Conoco Conolith EP 00, Mobil SHC 632, Dynalife-L-EP0, Triton ELL, o grasso al litio EP0.

Installazione della piastra della base di spinta

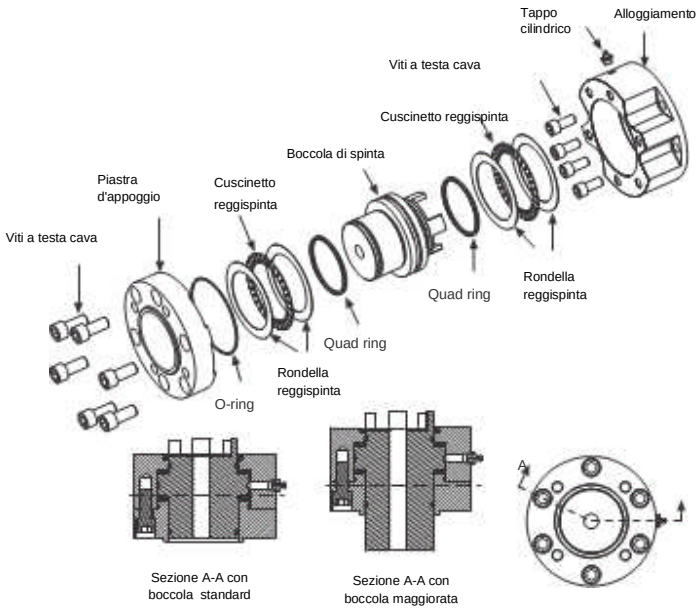
Montare la piastra sull'alloggiamento della base di spinta e installare le sei viti a testa cava alla coppia indicata nella Tabella 3.1.

Tabella 3.1 - Bulloneria e coppia per il montaggio della base di spinta

Dimensione vite	Coppia	
	ft-lb	N m
M8 o $^{5}/_{16}$ di pollice (8 mm)	12-14	16-19
M10 o ⅜ di pollice. (9 mm)	25-30	33-40
M12 o ½ di pollice (13 mm)	40-50	53-67
M16 o ⅝ di pollice (16 mm)	90-100	122-135
M20 o ¾ di pollice (19 mm)	180-200	244-271

N.B.: Utilizzare la coppia di montaggio per fissare la base di spinta all'alloggiamento principale o la piastra della base di spinta all'alloggiamento della base di spinta.

Figura 3.8 – Esploso della base di spinta (solo MX-85)



Disassemblaggio - Unità MX-140/MX-150

Vedere Figura 3.9.

Il disassemblaggio dell'alloggiamento principale dalla base può essere utile per permettere a quest'ultima di rimanere sulla valvola nel caso l'attuatore debba essere rimosso dal servizio.

Rimozione della guida

Rimuovere le due viti e rondelle che fissano la guida della valvola alla base di spinta, e rimuovere la guida.
Rimozione cuscinetto e boccola reggispinta

1. Rimuovere la prima serie di rondelle e cuscinetti reggispinta.
2. Rimuovere la boccola.

N.B.: Le rondelle reggispinta, i cuscinetti e la boccola possono essere rimossi contemporaneamente. La seconda serie di rondelle e cuscinetti reggispinta non deve essere rimossa.

3. Lavorare la boccola per adattarla allo stelo valvola. Verificare che ci sia spazio sufficiente per evitare consunzione e surriscaldamento durante il funzionamento.

Riassemblaggio – Unità MX-140

Vedere Figura 3.9.

1. Ripulire bene la boccola, le rondelle e i cuscinetti.
2. Rimuovere il tappo cilindrico.
3. Reinserire la seconda serie di rondelle e cuscinetti reggispinta, in caso siano stati rimossi.
4. Installare la boccola. Lubrificare bene.
5. Installare la prima serie di rondelle e cuscinetti reggispinta.
6. Installare il tappo cilindrico.

N.B.: L'assemblaggio deve avvenire nel seguente ordine: rondella, cuscinetto reggispinta, rondella.

N.B.: Riempire la base con grasso Nebula EP 0, Conoco Conolith EP 00, Mobil SHC 632, Dynalife-L-EP0, Triton ELL, o grasso al litio EP0.

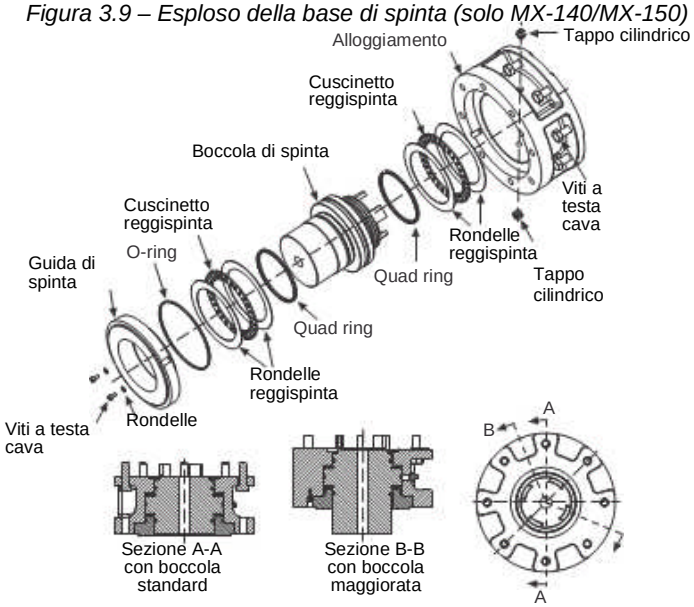
Installazione della guida

Inserire la guida nel gruppo della base di spinta e fissare con due rondelle e due viti. Serrare bene.

3.1.3 Trasmissione di tipo "BL": Applicazione trasmissione scanalata

Boccole scanalate in lega d'acciaio vengono fornite con scanalatura a evolvente standard per valvole a stelo saliente e rotante, a seconda delle esigenze del cliente. Le operazioni di disassemblaggio / riassemblaggio sono le stesse della base B4 e della bussola. Vedere Capitolo 3.1.1, Basi di tipo "B": Applicazioni sola coppia.

Figura 3.9 – Esploso della base di spinta (solo MX-140/MX-150)



3.2 Installazione meccanica su valvola o riduttore

N.B.: Per ulteriori dettagli, vedere bollettino LMENIM2314, Manutenzione e parti di ricambio MX.

Per agevolare l'installazione dell'attuatore su una valvola o un riduttore, eseguire ciò che segue:

- Verificare che le dimensioni della flangia di montaggio siano adatte alla base dell'attuatore. La flangia deve essere perpendicolare allo stelo della valvola o all'albero di ingresso del riduttore.
- Verificare che la boccola sia adatta allo stelo della valvola o all'albero d'ingresso. Per boccole filettate, è consigliabile farle scorrere lungo tutto lo stelo per verificarne l'aderenza. Gli alberi dotati di chiavetta o multirighe devono scorrere senza intoppi anche con la chiavetta installata.
- Verificare che la madrevite si incastri bene allo stelo della valvola o all'albero di ingresso una volta montata. Di norma, la lunghezza minima dell'incastro è di 1,5 volte il diametro dello stelo.
- Verificare che i tiranti o i bulloni di montaggio siano della lunghezza adatta allo spessore della piastra.
- Verificare le specifiche della bulloneria di tipo inglese:
- Vite a testa cava come da ASTM A 574 e ANSI 18.3.
- Vite a testa cilindrica esagonale come da SAE J429 Grado 5
- Verificare le specifiche della bulloneria per il tipo metrico: viti a testa cilindrica cava ed esagonale secondo la classe di resistenza 12.9.
- Pulire e lubrificare lo stelo della valvola o l'albero di ingresso.
- Verificare la presenza di adeguate strutture di sollevamento e imbracatura sul sito dell'installazione.

N.B.: Non utilizzare il volantino per sollevare l'attuatore.

3.2.1 Montaggio (Basi di tipo "B"): Sola coppia

Vedere Figure 3.1 - 3.5.

1. Verificare che la bussola sia ben fissata all'interno del canotto con un anello di ritegno.
2. Calare l'attuatore sullo stelo della valvola o del riduttore. Allineare chiavetta e stelo con scanalatura e foro corrispondenti nella boccola.
3. Verificare la corrispondenza delle flange di adattamento per il montaggio dell'attuatore con quelle della valvola.
4. Fissare l'attuatore all'adattatore di montaggio della valvola con appositi bulloni.

3.2.2 Rimozione (Basi di tipo "B"): Sola coppia

Vedere Figure 3.1 – 3.5.

1. Rimuovere i bulloni che fissano l'attuatore all'adattatore di montaggio della valvola. Se oltre alla piastra d'appoggio B4 standard viene utilizzata anche una base B1, è possibile lasciare quest'ultima fissata all'attuatore e rimuoverla come un'unica unità.
2. Sollevare l'attuatore dal relativo adattatore di montaggio.

3.2.3 Montaggio (Basi di tipo "A"): Sola spinta

Vedere Figure 3.6 - 3.9.

1. Di seguito, due opzioni di montaggio per l'attuatore con base di tipo A:
   a. Se la base di spinta di tipo A è stata rimossa dall'adattatore di montaggio valvola, ricollocarla. Verificare che la boccola della base di spinta abbia i tenoni posizionati verso l'alto, per innestarsi nei fori del canotto quando l'attuatore è reinstallato. Ruotare la boccola di bronzo tenendo ferma la base.

   oppure

   b. Se la base di spinta è installata sull'adattatore di montaggio della valvola, passare alla seconda fase.
2. Abbassare l'attuatore lungo lo stelo filettato della valvola e sulla piastra di montaggio di questa. Verificare che i tenoni della boccola della base di spinta si innestino correttamente nei fori del canotto.
3. Installare i bulloni che fissano l'attuatore al gruppo della base di spinta.

3.2.4 Rimozione (Basi di tipo "A"): Sola spinta

1. Rimuovere i bulloni che fissano l'attuatore al gruppo della base di spinta.
2. Rimuovere la base di spinta di tipi A togliendo i bulloni che fissano l'attuatore all'adattatore di montaggio della valvola.

   oppure

   Lasciare la base di spinta di tipo A montata sull'adattatore di montaggio valvola fino a che non si è pronti a rimontare l'attuatore. La base di spinta manterrà la posizione della valvola, a condizione che la filettatura dello stelo della valvola sia di tipo irreversibile.
3. Sollevare l'attuatore completo dalla base reggispinta.

3.3 Collegamenti elettrici

Verificare che le specifiche della tensione sulla targhetta siano adatte all'installazione. La procedura di impostazione non è intrusiva, quindi rimuovere soltanto il coperchio della morsettiera per fare i collegamenti elettrici ed eseguire l'avviamento dell'attuatore.

AVVERTENZA: La rimozione di altri coperchi senza l'autorizzazione di Limitorque invaliderà la garanzia. Limitorque declina ogni responsabilità per danni o deterioramenti risultanti dalla rimozione di coperchi.

3.3.1 Rimozione coperchio morsettiera

Rimuovere il coperchio come segue:

1. Rimuovere le quattro viti con una chiave esagonale da 6mm.
2. Rimuovere il coperchio. Le unità antideflagranti hanno coperchi a innesto lungo e due fori filettati a 180° tra loro. Se il coperchio è di difficile rimozione, infilare due delle sue viti nei fori filettati nella sua flangia ed estrarlo. Ruotare le viti con uguale progressione. Non sollevare il coperchio con un cacciavite o simili, per evitare danni alle pareti di tenuta su un'unità antideflagrante, o la guarnizione e la sede dell'o-ring.

3.3.2 Documenti in morsettiera

I kit di installazione utente o OEM, gli schemi elettrici e i report dei test sono contenuti nel vano terminale o con l'attuatore. Non lasciarli nella morsettiera a collegamenti elettrici ultimati.

N.B.: Le presenti istruzioni non riguardano i produttori che usano installare l'attuatore sulla valvola prima della consegna. E' importante che questi documenti siano disponibili sul sito di destinazione finale.

3.3.3 Sigillatura attacchi cavi/tubi

La sigillatura degli attacchi dei cavi e dei condotti deve essere eseguita conformemente agli standard nazionali o alle autorità normative che hanno certificato gli attuatori. Ciò è particolarmente importante per unità certificate per uso in aree a rischio in cui il metodo di sigillatura deve rispettare uno standard approvato e i premistoppa, i riduttori e gli adattatori dei cavi devono essere approvati e certificati separatamente. Tutti gli attacchi dei tubi devono essere sigillati contro le condizioni climatiche prevalenti nel sito, specie in casi in cui si prevede utilizzo sommergibile temporaneo. Tutti gli attacchi non utilizzati devono essere sigillati con tappi metallici filettati. I tappi di plastica installati da Limitorque sono esclusivamente per la spedizione e non devono essere considerati sigilli permanenti.

3.3.4 Collegamenti terminali raccomandati

Terminali di alimentazione

I connettori a occhiello utilizzati sui terminali d'alimentazione devono rispettare le dimensioni riportate in Figura 3.10. Per ulteriori informazioni consultare il fabbricante del terminale.

La Figura 3.11 riporta la tensione consentita e i parametri per i terminali di alimentazione del blocco terminale. Precaricare le viti M5 a 1,6-3,2 Nm (1,2-2,33 ft-lb).

Terminali di comando

I connettori ad occhiello utilizzati sui terminali di comando devono rispettare le dimensioni riportate in Figura 3.12. Per ulteriori informazioni consultare il fabbricante del terminale. Precaricare le viti M3 a 0,33-0,66 Nm (0,25-15,24 cm-lb).

N.B.: E' possibile utilizzare produttori alternativi soltanto se le dimensioni rispettano quelle della Figura 3.12.

N.B.: L'utilizzo di terminali a forcella non è raccomandato per connessioni elettriche sicure.

Figura 3.10 – Limiti dimensionali connettore terminale alimentazione

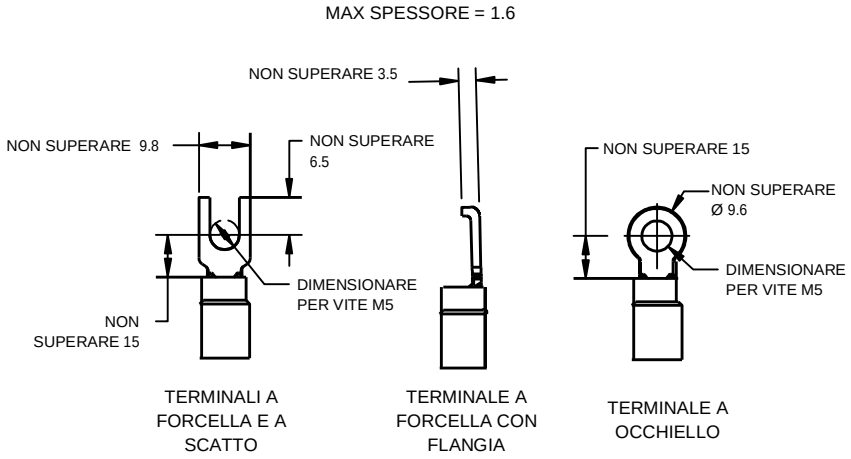


Figura 3.11 – Parametri blocco terminale; terminali alimentazione

Descrizione	L1	L2	L3
Parametri standard	30 AMP	20 AMP	15 AMP
	8 Awg/10 mm^2	10 Awg/6 mm^2	14 Awg/2.5 mm^2
	600 VAC	RMS	150 VDC
Parametri di maggior sicurezza	27 AMP	18 AMP	13.5 AMP
	8 Awg/10 mm^2	10 Awg/6 mm^2	14 Awg/2.5 mm^2
	500 VAC	RMS	150 VDC

Figura 3.12 – Limiti dimensionali connettore terminale controllo

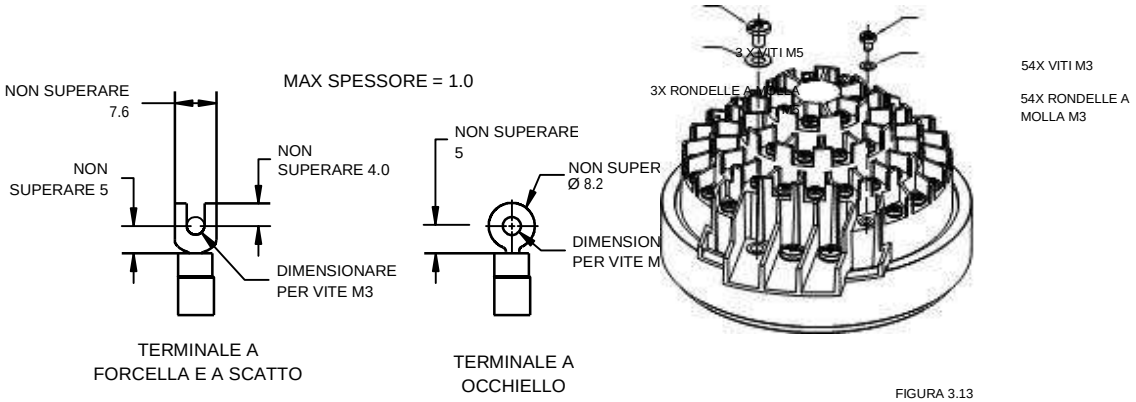


FIGURA 3.13

L'UTILIZZO DI RONDELLE A MOLLA E' RICHIESTO IN APPLICAZIONI DI MAGGIOR SICUREZZA.

N.B.: Per i risultati migliori, Limitorque raccomanda l'utilizzo dei seguenti connettori: Thomas and Betts #RZ22-6.

N.B.: E' possibile utilizzare fabbricanti alternativi soltanto se le dimensioni rispettano quelle della Figura 3.12.

La Tabella 3.2 riporta la tensione massima consentita e i parametri per i terminali di comando del blocco terminale.

Tabella 3.2 – Parametri blocco terminale; terminali controllo

Fila bassa tensione	Parametri standard	Parametri di maggior sicurezza
1 punto 1-16, 50 Volt	0.5 AMP AC RMS	0.45 AMP AC RMS
2 punti 17-35, 125 Volt	0.5 AMP AC RMS	0.45 AMP AC RMS
3 e 4 punti 36-54, 250 Volt	5 AMP AC RMS	4.5 AMP AC RMS

3.3.5 Terminazione cavi

Tutte le terminazioni devono essere fatte con terminali ad anello isolati, utilizzando l'apposito serracavi. Vedere Figure 3.10 e 3.11 per le connessioni terminali alimentazione consigliate. Vedere Figura 3.12 e Tabelle 3.2 e 3.3 per le connessioni terminali controllo consigliate.

3.3.6 Connessioni cavi

Vedere Figura 3.14 per informazioni sulla connessione.

1. Connettere i cavi di alimentazione principali, compreso il cablaggio di messa a terra, utilizzando le viti M5 fornite.
2. Attaccare il cavo di messa a terra a una vite separata nella parte interna del vano terminale.
3. Usare le viti M3 installate nel blocco terminale per collegare i cavi di comando, come da schema elettrico e da specifiche di progetto.
4. Verificare che tutte le connessioni siano serrate, comprese tutte le viti di terminazione di ricambio non utilizzate.

N.B.: All'interno del coperchio del vano terminale si trova un adesivo con lo schema delle connessioni. Esso può essere rimosso e i numeri di terminazione utente scritti accanto a quelli del blocco terminale del Limitorque, come riferimento di collegamento di campo. Lo schema può anche essere usato come guida per ubicare le posizioni del blocco terminale. L'adesivo riporta i dati dell'assistenza e della fabbrica.

La certificazione si basa sull'utilizzo di cavi con valori appropriati per l'applicazione. L'installazione deve essere conforme alla versione corrente del codice o della normativa elettrica nazionale e/o locale vigente.

Tabella 3.3 - Parametri richiesti per cavi esterni

Fino a	Usare cavi con la seg. portata minima
40°C ambientali	75°C
55°C ambientali	90°C
60°C e 65°C ambientali	105°C

Nota 1: Vedere targhetta unità.

3.3.7 Installazione delle reti

Il Limitorque MX offre diverse opzioni di rete: DDC-Modbus, Foundation Fieldbus H1, Profibus DP_V1, Profibus PA, e DeviceNet.

I cavi di rete devono essere di tipo Belden 3074F, Belden 3105, Belden 9841, o d'altro tipo, ammesso che non si discosti più del 5% dalle seguenti specifiche.

- Impedenza nominale: 120 ohm @ 1 MHz
- Capacità linea-schermo: 23,0 pF/ft (75,5 pF/m)
- Capacità linea-linea: 12.8 pF/ft (42.0 pF/m)

L'uso di cavi diversi può portare a una riduzione della distanza internodale e/o all'aumento dell'errore di comunicazione.

Prestare particolare attenzione alla terminazione di cavi a doppino intrecciato e schermato nelle reti di comando. Evitare tagli, incisioni o abrasioni nella guaina isolante dei cavi di comunicazione dati che potrebbero causare dispersioni verso terra involontarie. Per evitare induzione di rumore nella rete, il cavo in eccesso deve essere reciso, e non arrotolato o avvolto.

Figura 3.13 – Blocco terminale

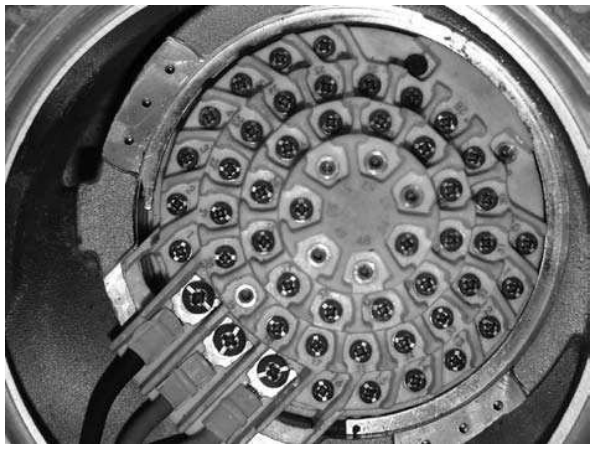
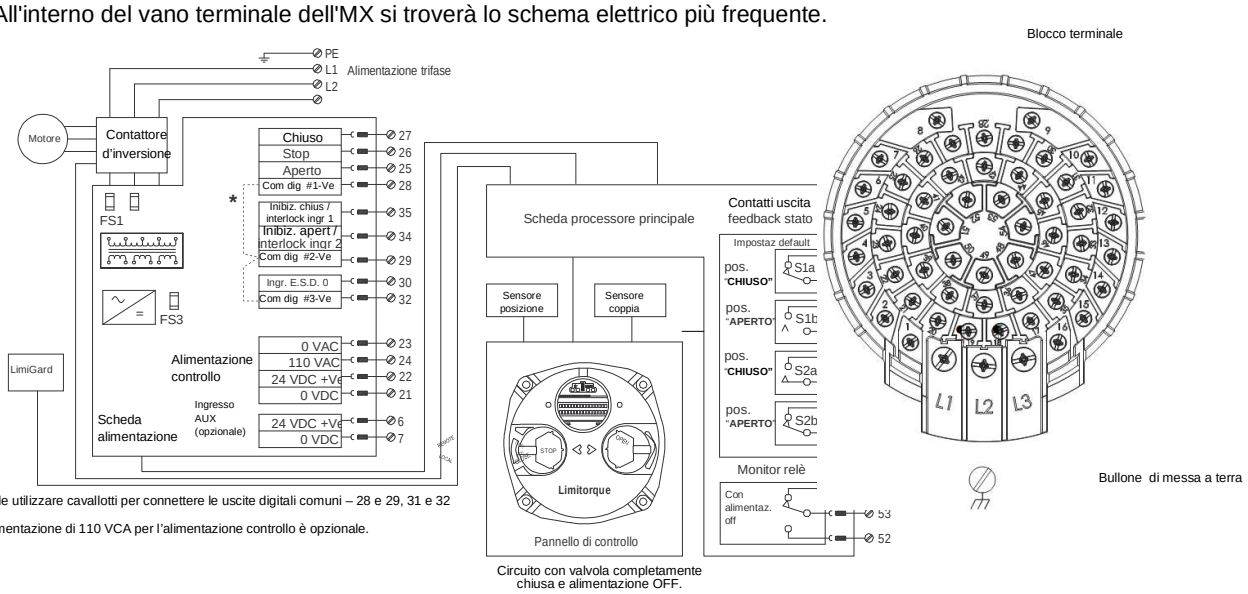


Figura 3.14 – Schema elettrico standard

N.B.: All'interno del vano terminale dell'MX si troverà lo schema elettrico più frequente.



Preparazione del cavo

Preparare il cavo di rete per la connessione al blocco terminale dell'attuatore MX, come illustrato nelle Figure da 3.15 a 3.18.

⚠ **ATTENZIONE:** Denudare i conduttori a treccia facendo attenzione a non danneggiare le trecce, il che potrebbe indebolirli.
Mentre si toglie l'isolante, attenzione a non praticare incisioni sul conduttore, che potrebbe risentirne e rompersi. E' un danno che può non essere visibile, ma causare un'avaria senza preavviso in seguito.

1. Rimuovere 5-8 cm di guaina esterna di plastica come da Figura 3.15. Non tagliare o incidere il cavo in rame o i conduttori.

Figura 3.15 – Rimozione guaina in plastica esterna

2. Separare le parti del cavo. Sciogliere la schermatura a treccia e ritrarre quella a foglio fino al punto in cui è stata rimossa la guaina, come da Figura 3.10.
3. Tagliare le due schermature. Denudare i conduttori per circa 1cm, come da Figura 3.17.
4. Applicare un film termoretraibile per isolare il filo di rame e alleggerire lo stress del cavo.
5. Installare connettori a occhiello come da Figura 3.18.

⚠ **ATTENZIONE:** Non fare fondere l'isolante.

6. Collegare i cavi di rete al blocco terminale dell'attuatore MX come da Tabella 3.4 e dall'apposito diagramma. La Tabella 3.3 mostra una connessione per la topologia di rete.

Figura 3.16 – Separazione delle sezioni del cavo

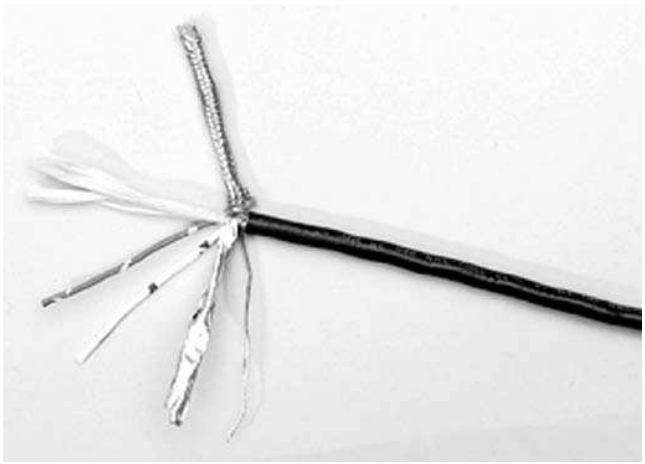


Figura 3.17 – Rimozione rivestimento dai conduttori e applicazione termoretraibil

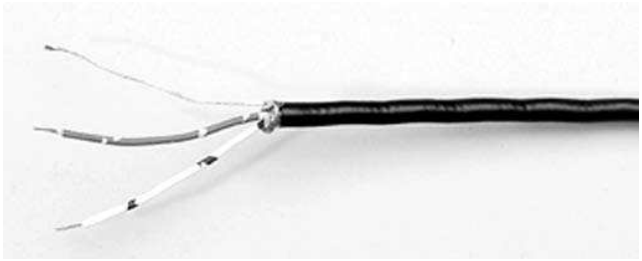


Figura 3.18 – Connettori ad occhiello

Tabella 3.4 – Connessioni topologia di rete

Numero blocco terminale	DDC
4	DATA-A1* (-)
5	DATA-A1 (+)
14	DATA-A2* (-)
13	DATA-A2 (+)
3	Protezione sovracorrente

In termini di tensione, DATA è negativo, rispetto a DATA*.

N.B.: La protezione da sovracorrente deve essere messa a terra per essere efficace.

N.B.: Mettere a terra ogni segmento del cablaggio in un solo punto per evitare anelli di massa che possono creare problemi al sistema. Verificare che l'attuatore sia messo a terra in modo adeguato.

Limitorque definisce una messa a terra locale efficace il bullone M3 posto nell'alloggiamento accanto al blocco terminale. Vedere figura 3.21.

N.B.: La messa a terra di sicurezza non deve subire disturbi.

N.B.: La schermatura non è sufficiente per evitare induzione di tensione su cavi di segnale dalle linee di alimentazione.

Un diagramma di cablaggio rete per un anello si trova in Figura 3.20.

A installazione completata e prima della messa in funzione, ispezionare il cavo di rete e le relative connessioni a ogni unità di campo:

Non devono essere presenti:

- Incisioni sull'isolante - ciò può creare un corto alla schermatura.
- Tagli sulle trecce di un conduttore a treccia, che possono causare l'indebolimento della connessione e in ultima analisi un circuito aperto.
- Guaina cavo più corta sulla schermatura del cavo/filo di rame, che può non essere al potenziale di terra e attirare così importanti scariche elettriche (fulmini).
- Schermature/fili di rame messi a terra in più di un'estremità di ogni segmento di cavo (la sezione tra ogni attuatore adiacente sull'anello). Ciò eviterà problemi di correnti parassite.
- Messe a terra, tranne quelle al potenziale reale di terra e sempre efficaci.

3.3.8 Installazione Foundation Fieldbus

I cavi della Foundation Fieldbus devono essere di tipo Belden 3076F, o d'altro tipo, purché non si discosti di oltre il 5% dalle seguenti specifiche.

- Impedenza caratteristica: 100 ohm @ 31,25 MHz
- Resistenza, per filo: 7,32 ohm/1000 ft
- Attenuazione: 0,914 dB/1000 ft @ 39 kHz
- Sbilanciamento capacitivo: 3.6 pF/ft

L'uso di cavi diversi può portare a una riduzione della distanza internodale e/o all'aumento dell'errore di comunicazione.

Prestare particolare attenzione alla terminazione di cavi a doppino intrecciato e schermato in reti di controllo FF. Evitare tagli, incisioni, o abrasioni nell'isolante dei cavi di comunicazione dati, che possono causare dispersioni verso terra involontarie. Il cavo in eccesso deve essere reciso, e non arrotolato o avvolto, per evitare induzione di rumore nella rete.

Preparazione del cavo

Preparare il cavo di rete per la connessione al blocco terminale dell'attuatore MX, come illustrato nelle Figure da 3.15 a 3.18. La Tabella 3.5 illustra le connessioni Foundation Fieldbus.

Tabella 3.5 – Connessioni Foundation Fieldbus

Numero blocco terminale	Funzione FF
4	DATA (-)
5	DATA (+)

La schermatura deve essere messa a terra in un solo punto. Quella del cavo è di norma messa a terra sul regolatore di tensione.

Vedere la Guida alle applicazioni Fieldbus Foundation 31.25 kbit/s Guida al cablaggio e all'installazione per ulteriori informazioni sul cablaggio rete.

⚠ **ATTENZIONE:** Scoprire con cura i conduttori a treccia; non danneggiare le trecce, evitando rischi di indebolimento del conduttore.
Rimuovendo l'isolante, non praticare incisioni sul conduttore, che potrebbero creare problemi e causarne la rottura. E' un danno che può non essere visibile, ma causare un'avaria senza preavviso in seguito.

3.3.9 Cablaggio rete – Installazione Profibus DP/PA

Profibus DP si basa sulla comunicazione RS 485. Lo standard EN 50170 definisce il cavo per l'utilizzo con Profibus DP. Esso deve rispettare le seguenti specifiche:

Tabella 3.6 – Specifiche cavo Profibus

Parametro	Tipo – Profibus DP
Impedenza	135-165 ohm/3-20 MHz
Capacità	< 30 pF/m
Resistenza	< 110 ohm/km
Diametro cavo	> 0,64 mm
Sezione conduttore	> 0,34 mm^2

Il cavo Profibus DP è un a doppino intrecciato e schermato.

In generale, sono due i tipi di cavo disponibili. Il più comune è del tipo a conduttore unico per la linea Profibus. In caso di necessità di maggiore flessibilità e resistenza ambientale, si dovrà utilizzare per la linea Profibus un cavo a treccia con speciale guaina. Limitorque raccomanda l'uso di:

- Specifiche Belden 3079A, 22 AWG, schermato, solido a due conduttori

Caratteristiche fondamentali

- Capacità/ft = 8,5 pF
- Impedenza nominale (ohm) - 150.0

Cablaggio rete – Profibus PA

Vedere IEC 61158 e ANSI/ISA S.50.02 Parte 2-1992 per le linee guida del cablaggio di rete. Vedere Tabella 3.5 per le connessioni.

3.3.10 Cablaggio rete – DeviceNet

DeviceNet è un protocollo basato sul sistema CAN che utilizza cinque fili e una schermatura. Due dei conduttori sono utilizzati per una potenza di 24 VCC e fino a 8 amp (4 amp per NEC Classe 2) possono essere trasmessi da una fonte d'alimentazione adatta. Due conduttori sono utilizzati per i segnali bus CAN, CAN_H e CAN_L, di norma con diametro più piccolo. Per connessioni a reti DeviceNet Flowserve raccomanda un cavo Belden 3082A, che dispone delle specifiche più adatte.

Tabella 3.7 – Specifiche cavo DeviceNet

N° parte Belden	AWG (Conduttori) pollici diam. DCR Nom.	Materiale isolante (codice colore)	OD nominale	Impedenza nom.(ohm)	Capacità nominale	Frequenza di test (MHz)	Attenuazione massima dB/100ft
3082A	2 – 15 AWG (19 x 28) 3.6 ohm/1000 ft 11.8 ohm/km	Coppia alimentazione (nero/rosso)	12.2 mm	120	12.0 pF/ft	0.125 0.5 1	0.13 0.25 1.36
	2 –18 AWG (19 x 30) 6.9 ohm/1000 ft 22.7 ohm/km	Coppia dati (blu/bianco)					
3084A	2 – 22 AWG (19 x 34) 17.5 ohm/1000 ft 57.4 ohm/km	Coppia alimentazione (nero/rosso)	7.2 mm	120	12.0 pF/ft	0.125 0.5 1	0.29 0.50 1.70
	2 – 18 AWG (19 x 36) 28.0 ohm/1000 ft 91.9 ohm/km	Coppia dati (blu/bianco)					

Vedere Tabella 3.4 per le connessioni.

3.3.11 Ricollocazione coperchio morsettiera

Verificare che la guarnizione o-ring e la giunzione a bicchiere siano pulite e in buone condizioni. Applicare loro un leggero strato di lubrificante minerale prima di ricollocare il coperchio della morsettiera e le quattro viti di ritegno.

3.3.12 Collegamenti esterni di messa a terra

Al fine di agevolare la conformità ai codici elettrici locali di installazione, è fornito un punto di connessione esterno per l'attacco dei cavi di messa a terra sull'alloggiamento della riduzione primaria. Vedere Figura 3.21. Ciò, in aggiunta alla connessione di messa a terra interna al vano terminale.

3.4 Installazione schermatura blocco terminale

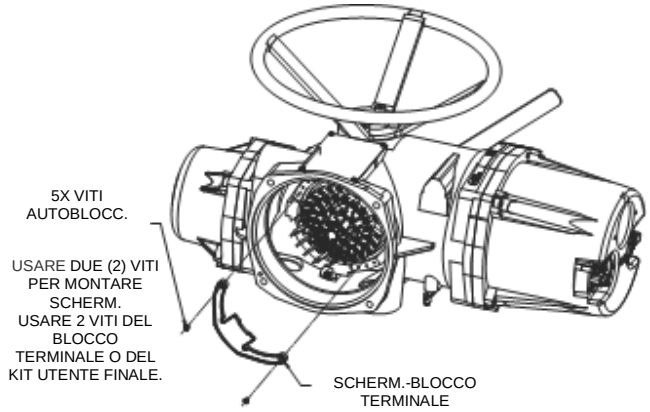
PUNTO 1

Rimuovere il coperchio del blocco terminale. PUNTO 2

Usare 2 viti del blocco terminale o del kit dell'utente finale per collegare la schermatura. PUNTO 3

Rimontare il coperchio del blocco terminale.

Figura 3.19 – Schermatura blocco terminale


5X VITI AUTOBLOCC.
USARE DUE (2) VITI PER MONTARE SCHERM. USARE 2 VITI DEL BLOCCO TERMINALE O DEL KIT UTENTE FINALE.
SCHERM.-BLOCCO TERMINALE

3.5 Avviamento dell'attuatore

Prima di procedere all'avviamento dell'attuatore, verificare che sia installato correttamente sulla valvola e che l'alimentazione principale sia accesa.

Eseguite le connessioni elettriche principali descritte nel Cap. 3.3, Collegamenti elettrici, si può procedere all'avviamento senza dover rimuovere coperchi. Non sono necessari strumenti speciali. La configurazione è eseguita tramite l'LCD e i selettori di comando sul pannello di controllo.

Per posizionare l'attuatore:

1. Ruotare il selettore rosso su "LOCALE".
2. Muovere quello nero su "APERTO" o "CHIUSO".

Per configurare l'attuatore:

1. Ruotare il selettore rosso su "STOP".
2. Utilizzare quello nero per rispondere "SI" o "NO" alle domande che appariranno sul display LCD.

I finecorsa APERTO e CHIUSO devono essere impostati dopo il montaggio dell'attuatore sulla valvola. Vedere Capitolo 3.5.4, Impostazione finecorsa di posizione. Tutti gli altri parametri dell'attuatore sono già impostati dalla fabbrica secondo i valori predefiniti standard di Limitorque (vedere Cap. 3.5.1, Impostazioni predefinite). Riconfermare tali valori prima di mettere in servizio l'attuatore; i requisiti dell'applicazione possono infatti essere cambiati dopo la sua fabbricazione. Vedere Cap. 3.5.2, Visualizzazione delle impostazioni correnti.

3.5.1 Impostazioni predefinite

Salvo diversa indicazione, gli attuatori sono consegnati con la seguente configurazione:

- In apertura arrestato dal finecorsa; Modo apertura: posizione
- In chiusura arrestato dal finecorsa; Modo chiusura: posizione
- Mantenimento comando locale; Modo: autoritenuto
- Senso orario chiude; direzione Chiusura: senso orario
- ESD - Ingressi configurabili utente; preimpostato “OFF”
- Inibizioni on; stato inibizioni (default = OFF)
- Comando remoto - autoritenuto a tre fili
- Password - 100

Figura 3.20 – Connessione rete utente per topologia di rete/ Tipica per tutti i protocolli rete a due fili

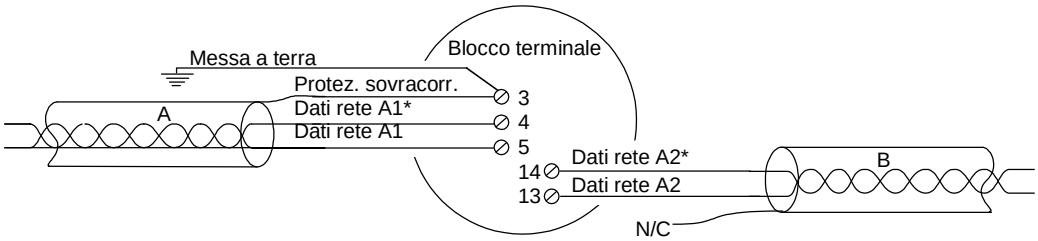


Figura 3.21 - Collegamento esterno messa a terra - alloggiamento

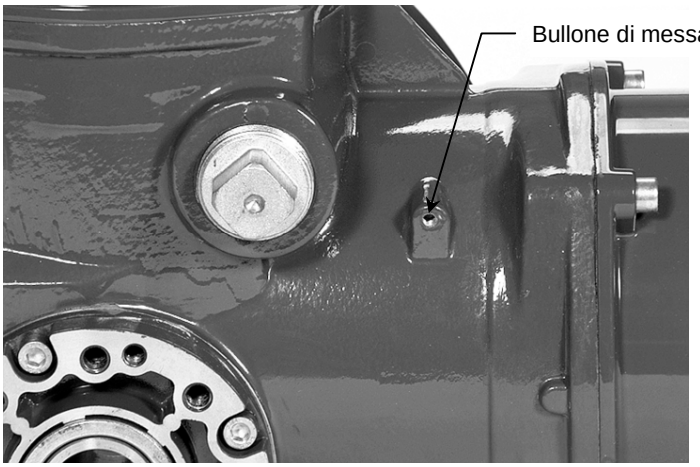


Tabella 3.8 - Configurazioni predefinite

Opzione Modutronic Banda proporzionale – 15% Banda morta – 2% Polarità – 20 mA = Aperto Azione su perdita segnale = Chiuso	**Protocollo Modbus RTU** 9600 baud Scala analogica = 0-100 Banda proporzionale – 15% Banda morta – 2% Offset – 0 mA
Opzione FF e opzione PB Scala analogica = 0-100 Banda proporzionale – 15% Banda morta – 2%	

Se la configurazione predefinita va bene, non serve eseguirne altre. In caso invece vada modificata, vedere Capitolo 4, Personalizzazione dell'attuatore.

3.5.2 Visualizzazione delle impostazioni correnti

Tutti i dati di setup esistenti possono essere visualizzati sul display LCD seguendo un semplice dialogo guidato, disponibile nelle seguenti lingue: inglese (preimpostato), spagnolo, francese, tedesco, italiano, portoghese, russo, malese, mandarino e katakana.

1. Accedere a "SETUP" come descritto nell'apposito Capitolo 2.1.1.
2. Scegliere la lingua di dialogo. Scegliere "NO" per spostarsi tra le varie lingue, quindi “SI” quando appare quella desiderata.
3. Scorrere le opzioni del menu sull'LCD e scegliere "SI" quando appare “VISUALIZZA CONFIGURAZIONE?”.
4. Scorrere la serie di schermate e rispondere “SI” o “NO” a seconda della domanda. Ogni schermata mostra lo stato o il valore delle impostazioni correnti. Vedere Figura 3.22.

N.B.: Per accedere a “VISUALIZZA CONFIGURAZIONE?” non c'è bisogno di password, ma al suo interno non è possibile apportare modifiche.

3.5.3 Accesso al modo setup

Per personalizzare l'attuatore, visualizzarne le impostazioni o la diagnostica, è necessario accedere al modo "SETUP". Per la personalizzazione è necessaria una password di tre caratteri. Tutti gli attuatori sono forniti con la stessa, preimpostata (100). Per inserirla e modificarla, vedere Capitoli 4.2 e 4.3, Inserimento Password e Nuova Password. Per eseguire la procedura di setup deve essere attivata l'alimentazione principale. Prima di procedere all'avviamento dell'attuatore, si raccomanda di montarlo sulla valvola.

Accedere al modo “SETUP” come segue:

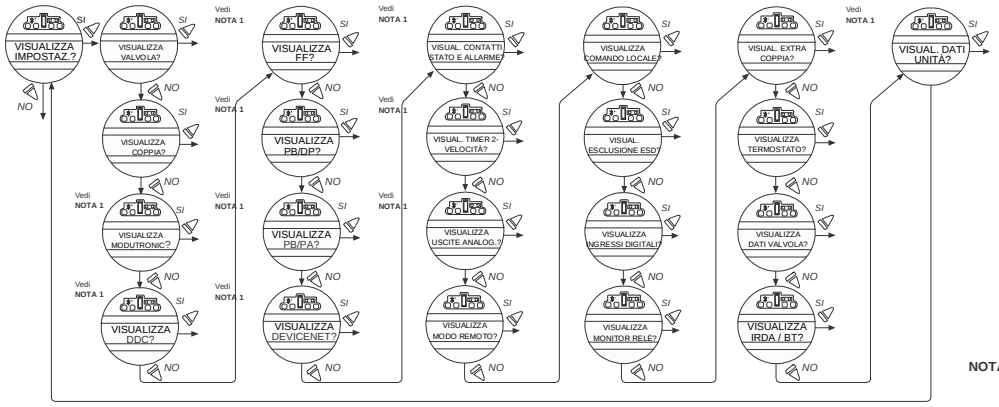
1. Ruotare il selettore rosso su "STOP".
2. Entro 10 secondi, mettere il selettore nero di controllo su “SI”, poi su “NO”, quindi di nuovo su “SI” (rapidamente, in non più di un paio di secondi).
3. Sul display LCD apparirà per 10 secondi il messaggio “SETUP?” Se non viene fatto nulla entro questo lasso di tempo, l'unità tornerà su “STATO OK.”
4. Utilizzare il selettore nero per rispondere “SI” o “NO” alle domande che appariranno sul display.

N.B.: In modalità “SETUP”, in caso di inattività maggiore di 15 minuti l'unità tornerà al messaggio “SETUP?” Le modifiche apportate rimarranno comunque memorizzate.

5. A configurazione completata, scegliere “SI” per “ESCI DALLA CONFIGURAZIONE?” o spostare il selettore rosso da “STOP” a “LOCALE”o “REMOTO.”

Usciti dal modo “SETUP”, tutte le impostazioni verranno automaticamente salvate su una memoria non volatile e conservate, anche in caso di interruzione dell'alimentazione dall'attuatore. Se invece l'energia viene a mancare mentre l'unità si trova in modo “SETUP”, le modifiche andranno perse.

Figura 3.22 – Visualizzazione configurazione



NOTA 1: Messaggi presenti solo a fronte di acquisto di determinate opzioni.

3.5.4 Impostazione finecorsa di posizione

Questo capitolo tratterà della configurazione dei finecorsa.

Essi possono essere impostati manualmente o elettricamente.

AVVERTENZA: Se l'attuatore non si sposta dopo l'impostazione dei finecorsa, significa che sono impostati in modo errato.

Impostazione del finecorsa di chiusura (funzionamento a volantino)

1. Accedere a "SETUP" come descritto nell'apposito Capitolo 2.1.1.
2. Accedere alla routine “MODIFICA POSIZIONE?”
3. Al messaggio “CAMBIA FINECORSA IN CHIUSURA?” selezionare “SI.” Apparirà “CHIUDERE VALVOLA - OK?”
4. Inserire la manovra manuale, come descritto nel Cap. 3.6.1, Funzionamento manuale.
5. Verificare che la valvola sia completamente chiusa.
6. Muoverla quindi nella direzione d'apertura ruotando una volta il volantino per permettere al motore di avanzare per inerzia.
7. Una volta nella posizione desiderata, scegliere di nuovo “SI”. Apparirà “SALVA POSIZIONE DI CHIUSURA OK?”
8. Selezionare “SI”

La posizione sarà così calibrata. Verificare l'impostazione del finecorsa come segue:

1. Muovere la valvola nel senso d'apertura. L'indicatore luminoso di chiusura si spegnerà con circa un giro di volantino.
2. Far tornare la valvola verso la chiusura e verificare che il relativo indicatore luminoso si accenda poco prima della completa chiusura (circa un giro).

3. Scegliere "SI" al messaggio “CAMBIA FINECORSA IN APERTURA?”.
4. Impostare "precisione di posizione?" L'MX permette di riportare all'utente la posizione sia nel modo predefinito (XXX% APERTO), sia in modalità di precisione a singola cifra decimale (XXX.X% APERTO). Ciò può essere preferibile in applicazioni come la modulazione, o appostamenti d'altro tipo come posizionamento da rete, in caso di errore analogico, di perdita di comunicazione o di ESD.

Se la calibrazione deve essere perfezionata:

1. Scegliere "NO" al messaggio “CAMBIA FINECORSA IN APERTURA?”.
2. Ripetere la procedura “CAMBIA FINECORSA IN CHIUSURA?”.

N.B.: Il LED verde è l'impostazione di default per indicare la posizione (CHIUSA).

Impostazione del finecorsa in apertura (funzionamento a volantino)

1. Al messaggio “CAMBIA FINECORSA IN APERTURA?” selezionare “SI.” Apparirà “APRIRE VALVOLA - OK?”
2. Inserire la manovra manuale, come descritto nel Cap. 3.6.1, Funzionamento manuale.
3. Verificare che la valvola sia completamente aperta.
4. Muoverla quindi nella direzione di chiusura ruotando una volta il volantino per permettere al motore di avanzare per inerzia.
5. Una volta nella posizione desiderata, scegliere di nuovo “SI”. Apparirà “SALVA POSIZIONE DI APERTURA OK?”
6. Selezionare “SI”

La posizione sarà così calibrata. Verificare l'impostazione del finecorsa in apertura come segue:

1. Muovere la valvola in direzione di chiusura. L'indicatore luminoso di apertura si spegnerà con circa un giro di volantino.
2. Far tornare la valvola in direzione di apertura e verificare che il relativo indicatore luminoso si accenda poco prima che sia completamente chiusa (mezzo giro - un giro).
3. Scegliere "SI" al messaggio “CAMBIA FINECORSA IN APERTURA?” o “NO” per tornare al messaggio “MODIFICA POSIZIONE?”

Se la calibrazione deve essere perfezionata:

1. Scegliere "NO" al messaggio “CAMBIA FINECORSA IN CHIUSURA?”.
2. Ripetere la procedura “CAMBIA FINECORSA IN APERTURA?”.

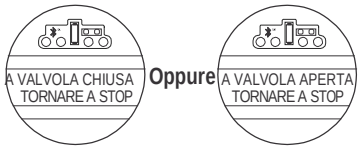
N.B.: Il LED rosso è l'impostazione di default per indicare la posizione (CHIUSA).

Impostazione del finecorsa in chiusura o apertura (funzionamento elettrico)

1. Accedere a "SETUP" come descritto nell'apposito Capitolo 2.1.1.
2. Accedere alla routine “MODIFICA POSIZIONE?”
3. A “CHIUDERE VALVOLA - OK?” o “APRIRE VALVOLA - OK?,” spostare il selettore rosso su “LOCALE” e usare i contatti “APERTO” e “CHIUSO”.

L'unità opererà solo localmente e solo nella configurazione ad azionamento manuale (modo non ritenuto). Ciò non causerà l'uscita dalla routine di avvio, e riportando il selettore rosso su "STOP" riapparirà lo stesso messaggio. Ciò permette di collocare la valvola ai suoi finecorsa evitando di dover utilizzare il volantino. In questa modalità, l'unità si azionerà con il selettore nero senza fermi di finecorsa. I finecorsa impostati precedentemente saranno ignorati.

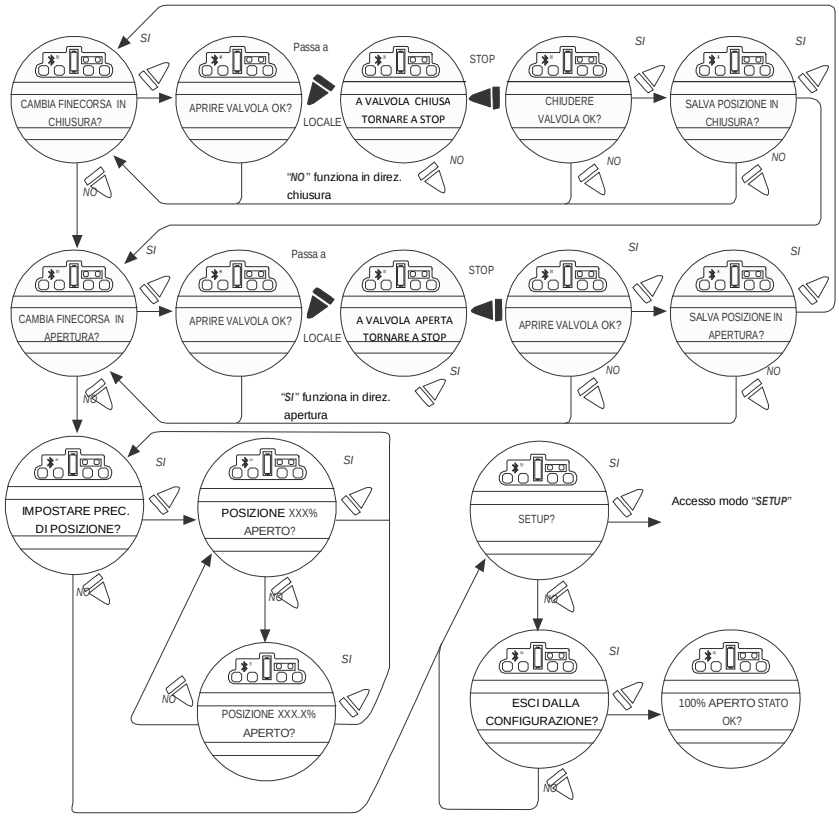
1. Spostare il selettore rosso su “LOCALE” e quello nero nella direzione desiderata. Sull'LCD apparirà:



2. Una volta raggiunto il finecorsa della valvola “CHIUSO” o “APERTO”, riportare il selettore rosso su “STOP” e completare l'impostazione dei finecorsa. Vedere Figura 3.23.

N.B.: Una volta impostati i finecorsa, l'attuatore può essere manovrato elettricamente da comandi in remoto. E' anche possibile operare in locale autoritenuto. Controllare il funzionamento dell'attuatore per verificare che le impostazioni di coppia e finecorsa siano soddisfacenti. Mettere il selettore su “LOCALE” e ruotare quello di “APERTO/CHIUSO” per far funzionare l'attuatore in modo “elettrico”.

Figura 3.23 – Configurazione posizione - funzionamento elettrico



Spostare Il selettore rosso da “STOP” a “LOCALE” o “REMOTO” salverà automaticamente tutte le modifiche apportate, nella memoria non volatile.

3.6 Funzionamento dell'attuatore MX

3.6.1 Funzionamento manuale

Operare l'attuatore con il volantino come segue:

1. Manovrare la leva d’ingaggio ruotando lentamente il volantino fino all'innesto completo.
2. Rilasciare la leva, che tornerà alla posizione d'origine. L'innesto sarà trattenuto nella modalità manuale da un dispositivo a molla.

Sarà quindi possibile manovrare manualmente. L'attuatore potrà tornare a funzionare elettricamente solo portando alimentazione al motore, il che fa scattare il dispositivo a molla e libera l'ingaggio dal volantino reinnestando la trasmissione. Per evitare manovre manuali non autorizzate, in modalità “MOTORE” la leva d’ingaggio del volantino può essere bloccata con un lucchetto (consigliato: da mezzo pollice).

3.6.2 Funzionamento elettrico

Prima di alimentare l'attuatore, verificare che le specifiche della tensione sulla targhetta siano adeguate all'installazione. Collegare ai terminali dell'attuatore un'alimentazione non corretta può far saltare i fusibili o causare un danno permanente ai componenti elettrici dell'unità. La rotazione di fase non ha bisogno di controlli dato che tutte le unità sono dotate di una funzione di correzione di fase. Alimentato l'attuatore, non metterlo in funzione senza prima verificare che sia stato impostato e configurato per l'applicazione desiderata.

Figure 3.24 – La leva di ingaggio del volantino mostra la direzione dell'innesto (in fig.: MX-05)

3.6.3 Local ControlComando locale

Una volta impostati i finecorsa di posizione (vedere Capitolo 3.5.4, Impostazione finecorsa di posizione) e con la modalità autoritenuta come preimpostata, l'attuatore può essere controllato localmente dal pannello di controllo.

1. Ruotare il selettore rosso di scelta su "LOCALE".
2. Muovere quello nero su “APERTO” o “CHIUSO”.

In caso si sia scelto il modo autoritenuto, l'attuatore continuerà a funzionare dopo il rilascio del selettore. L'attuatore può essere arrestato in ogni momento impostando il selettore rosso su “STOP”, mentre la direzione può essere invertita o arrestata tramite il selettore nero.

In caso si sia scelta la modalità non autoritenuta (per inerzia), l'attuatore può essere fatto avanzare gradualmente a qualsiasi posizione intermedia mantenendo il selettore nero nella posizione desiderata (“APERTO” o “CHIUSO”) per il tempo necessario. L'attuatore si arresterà una volta rilasciato il selettore.

3.6.4 Comando remoto

Una volta impostati i finecorsa di posizione e abilitato il modo “REMOTO”:

1. Ruotare il selettore rosso su “REMOTO" per permettere il controllo da un dispositivo remoto. In tal modo si inibirà il modo locale “APERTO/CHIUSO”.
2. La rotazione del selettore rosso su “STOP” arresterà automaticamente l'attuatore indipendentemente dal segnale di comando, a meno che non sia stata selezionata l'esclusione dell'ESD. Vedere Capitolo 4.18, Esclusione della procedura di arresto d’emergenza (ESD).

Il selettore rosso può essere bloccato in una delle sue tre posizioni (“LOCALE/STOP/REMOTO”) tramite un lucchetto (consigliato: da 1/4 di pollice).

L'LCD mostrerà lo stato e la posizione della valvola. Nella modalità di funzionamento normale, la linea superiore mostrerà “XXX % APERTO”, quella inferiore “STATO OK.” Vedere il Capitolo 4.12, Contatti di stato e allarme per un elenco di messaggi di “ALLARME” o “STATO.” La Tabella 3.9 descrive le impostazioni predefinite dei LED.

3.6.5 Indicazione locale

Figura 3.25 – Pannello di controllo

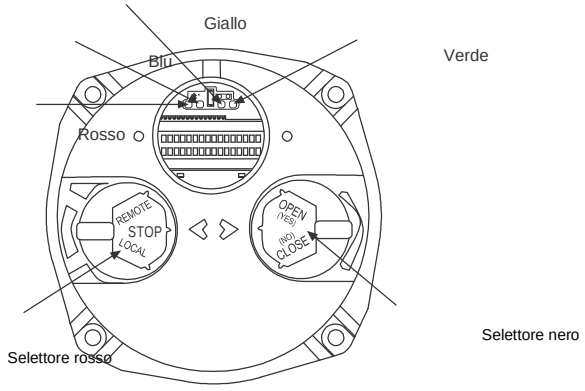


Tabella 3.9 - Indicatori LED - impostazioni predefinite

Indicatore LED			Descrizione funzionamento
Giallo	**Rosso**	**Verde**	
OFF	ON	OFF	La valvola è completamente aperta (Sel. rosso su “REMOTO”)
OFF	OFF	ON	La valvola è completamente chiusa (Sel. rosso su “REMOTO”)
OFF	OFF	Lampeggia	La valvola sta chiudendosi (sel. rosso su “REMOTO”)
OFF	Lampeggia	OFF	La valvola sta aprendosi (sel. rosso su “REMOTO”)
ON	OFF	OFF	Attuatore su “REMOTO” e arrestato a mezza corsa
Lampeggia	OFF	OFF	Allarme monitor relè o attuatore (sel. rosso) su “LOCALE” o “STOP”

I LED rosso e verde possono essere invertiti. Vedere il Capitolo 4.17, Comando locale.

N.B.: Il LED blu serve a indicare la disponibilità del Bluetooth sull'MX (opzionale). Si illumina quando tale funzione viene riconosciuta da un dispositivo esterno Bluetooth abilitato.

4 Personalizzazione dell’attuatore

Le impostazioni dell'attuatore possono essere personalizzate modificando quelle preimpostate e configurando le opzioni acquistate.

E' possibile personalizzare anche la lingua. Per farlo, selezionare "NO" al messaggio “SETUP INGLESE?” e portarsi su una delle lingue seguenti: inglese, spagnolo, francese, tedesco, italiano, portoghese, russo, malese, mandarino e katakana.

4.1 Modifica delle impostazioni correnti

1. Accertarsi che l'alimentazione principale sia ON.
2. Accedere a "SETUP" come descritto nell'apposito Capitolo 2.1.1.
3. Scegliere “SI” a "MODIFICA CONFIGURAZIONE?”
4. Inserire la password, se richiesta. Vedere il Capitolo 4.2, Inserimento password. Per modificare un'impostazione o configurare un finecorsa per le posizioni Aperta o Chiusa della valvola, può essere richiesta una password.
5. Rispondere “SI” o “NO” a ognuno dei seguenti gruppi di dati di setup. Scegliendo “SI” comparirà il menu del gruppo di dati di setup prescelto. Scegliendo “NO” si passerà al gruppo seguente. Per i dettagli di ogni gruppo di dati, vedere i Capitoli 4.2 - 4.18.8, da Inserimento password a Termostato motore.

   - Setup valvola
   - Setup coppia
   - Setup posizione
   - Modutronic
   - DDC (distributed digital control)
   - FF (Controllo Foundation Fieldbus)
   - PB (Controllo Profibus)
   - DN (Controllo DeviceNet)
   - Contatti di stato e allarme
   - Timer 2-velocità
   - Uscita analogica
   - Modo remoto
   - Comando locale
   - Esclusione della procedura di arresto d'emergenza (ESD)
   - Ingressi digitali
   - Monitor relè
   - Azzeramento diagnostica
   - TAG (etichetta)
   - Contrasto LCD

- Password
- Extra coppia
- Termostato
- Dati valvola
- Porta
- Modifica area riservata (consultare fabbrica)

6. Apportare modifiche in ogni gruppo come desiderato. Ogni schermata mostra lo stato o il valore delle impostazioni in essere. Vedere Figura 4.3.
7. Completata la configurazione, rispondere “SI” a “ESCI DALLA CONFIGURAZIONE?” Il modo “SETUP” può essere comunque terminato in ogni momento spostando il selettore rosso da “STOP” a “LOCALE” o “REMOTO.” Le modifiche fatte fino a quel momento saranno automaticamente salvate.

N.B.: Una volta usciti da questa modalità ed entrati in “VISUALIZZA CONFIGURAZIONE?” o in “VISUALIZZA DIAGNOSTICA?”, sarà necessario inserire di nuovo la password per poter riaccedere a “MODIFICA CONFIGURAZIONE?” per ulteriori modifiche.

Figura 4.1 - Accesso al modo setup

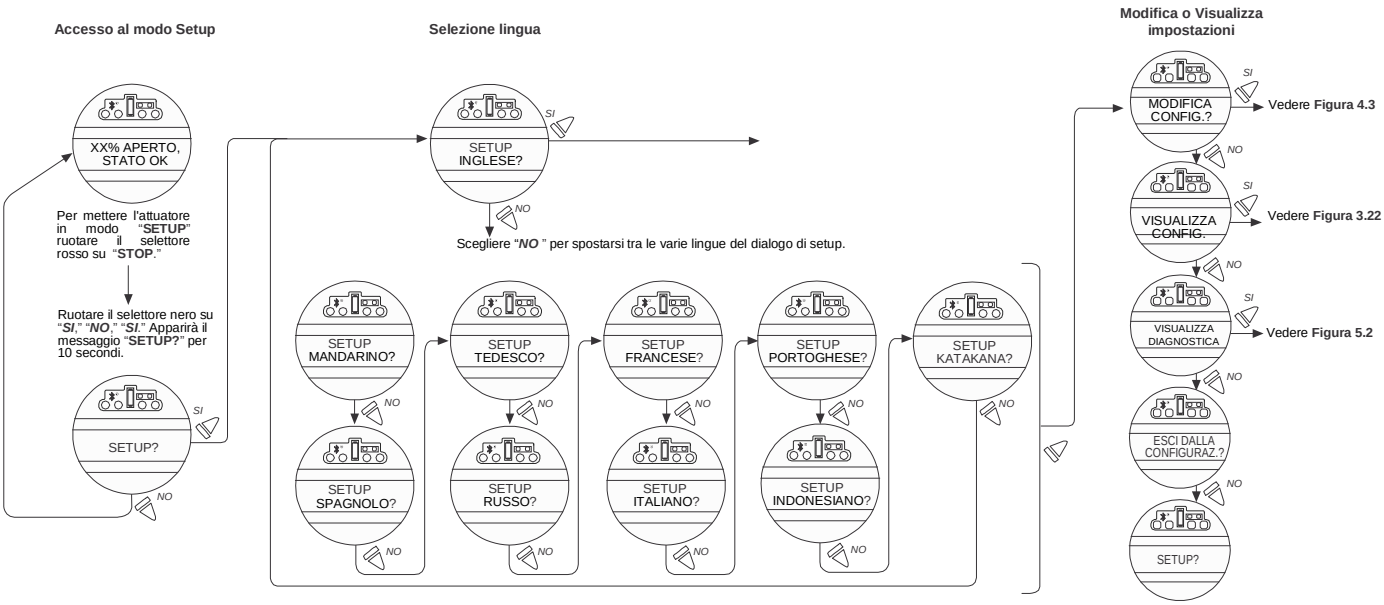
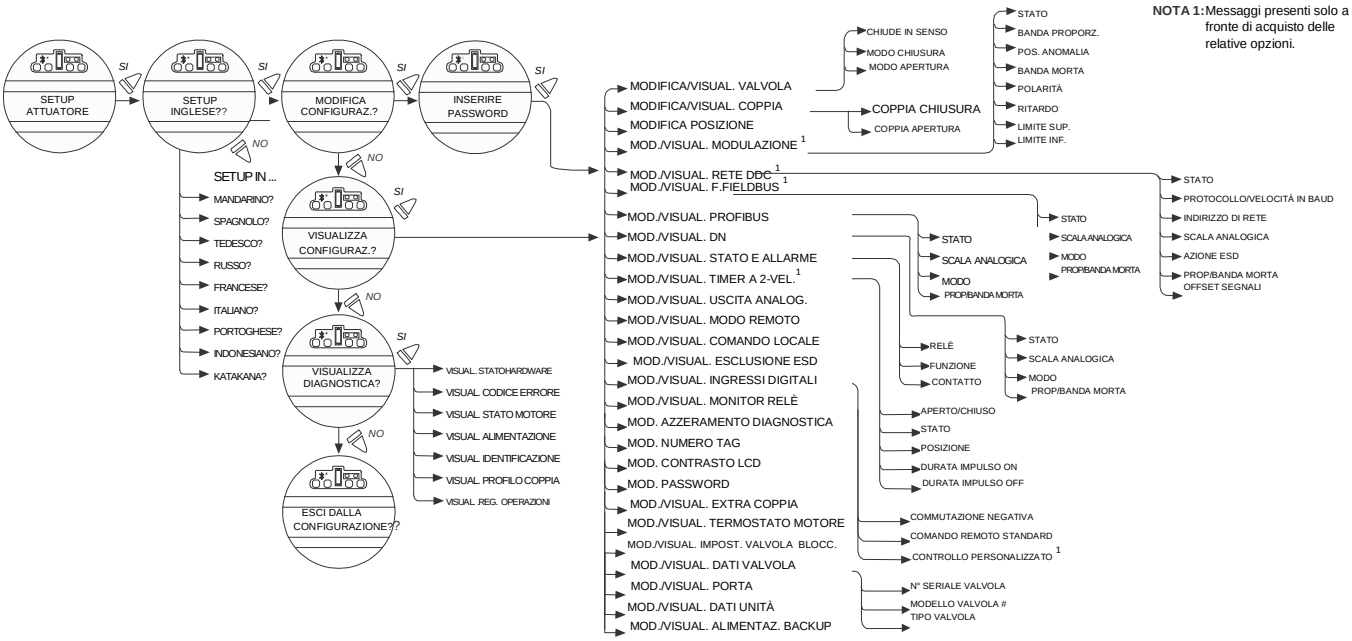


Figura 4.2 – Opzioni principali del menu



NOTA 1: Messaggi presenti solo a fronte di acquisto delle relative opzioni.

Figura 4.3 – Modifica impostazioni

N.B.: Vedere l'elenco argomenti per la pagina dedicata alle singole impostazioni.

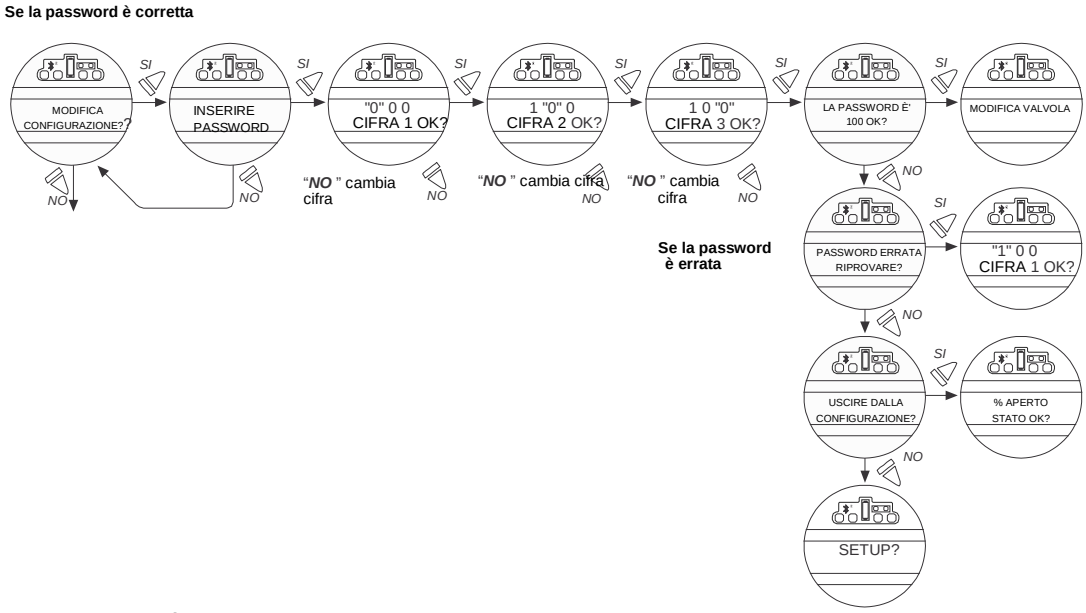
4.2 Inserimento password

Default = 100

L'accesso non autorizzato alla modalità “MODIFICA CONFIGURAZIONE?” è impedito grazie alla funzione di protezione tramite password. Se non si ritiene necessaria, è possibile impostare la password su "000". In tal caso non sarà mai richiesto di inserirla.

1. Inserire la password una cifra per volta. È composta di tre caratteri, da 000 a 999. Quella preimpostata dalla fabbrica è 100.
2. In caso di errore, reinserire quella corretta. Dopo tre tentativi errati, apparirà una schermata con un numero di serie utilizzabile per il recupero della password. Altro modo per recuperarla è contattando il coordinatore di servizio Limitorque al +1 (434) 528-4400.

Figura 4.4 - Inserimento password



4.3 Nuova password

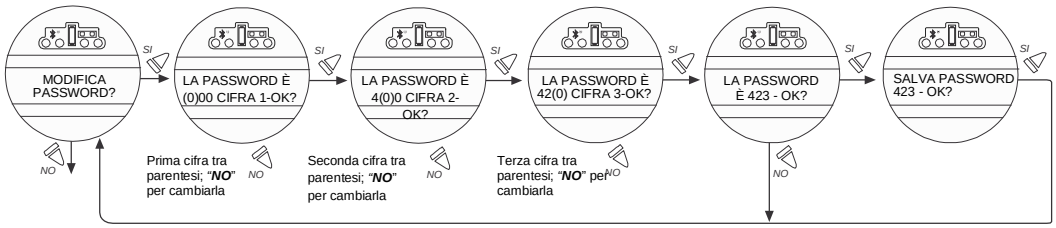
La password di default può essere modificata come indicato in Figura 4.5.

Essa diverrà effettiva appena si risponderà "SI" al messaggio: “SALVA PASSWORD?”

N.B.: Si raccomanda di conservare la nuova password in un posto sicuro, per poterla recuperare in futuro, nonché di impedire accessi non autorizzati alla routine di “SETUP” dell'attuatore.

Se non si ritiene necessaria la protezione di una password, si può impostare su “000.” In tal caso non sarà mai richiesto di inserirla.

Figura 4.5 - Nuova password


MODIFICA PASSWORD?
LA PASSWORD È (0)00 CIFRA 1-OK?
LA PASSWORD È 4(0)0 CIFRA 2-OK?
LA PASSWORD È 42(0) CIFRA 3-OK?
LA PASSWORD È 423 - OK?
SALVA PASSWORD 423 - OK?
SI
NO
Prima cifra tra parentesi; "NO" per cambiarla
Seconda cifra tra parentesi; "NO" per cambiarla
Terza cifra tra parentesi; "NO" per cambiarla

4.4 Configurazione della valvola

Il setup della valvola permette di modificare l'attuatore per adattarlo al tipo di valvola che vi sarà montata.

4.4.1 Senso di chiusura

Default = CW (senso orario) per chiudere

La maggioranza delle valvole è impostata con rotazione del canotto dell'attuatore in senso orario, guardando l'attuatore dall'alto.

1. Inserire la manovra manuale e controllare se la valvola si chiude con rotazione oraria o antioraria del volantino.
2. Scegliere "NO" fino a che non comparirà la direzione richiesta, quindi "SI".

N.B.: In caso di dubbi circa il modo di rotazione della valvola, consultare il fabbricante.

N.B.: Per valvole che devono chiudere per coppia, verificare che il finecorsa di posizione non sia impostato in corrispondenza del valore ottenuto per coppia. Si raccomanda anzi di impostarlo a circa un giro di volantino (360˚) nella direzione opposta.

4.4.2 Modo chiusura

Default = Tenuta per posizione

1. Configurare l'attuatore per chiudere su finecorsa di "COPPIA" per tipi di valvole come quelle a cuneo e a globo.
2. Scegliere finecorsa di "POSIZIONE" per valvole di tipo a sfera, a farfalla, a tappo, a saracinesca, a facce parallele, a ghigliottina e through conduit.
3. Scegliere "NO" fino a che non comparirà il tipo richiesto.
4. Selezionare "SI"

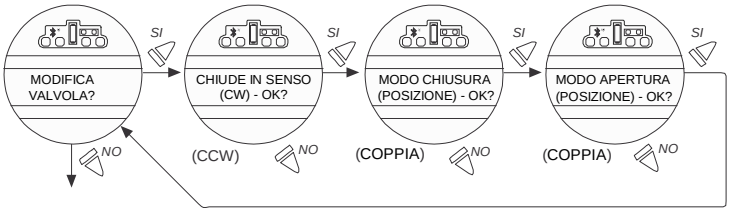
4.4.3 Modo apertura

Default = Tenuta per posizione

La maggior parte delle valvole, indipendentemente dalla struttura, chiude su finecorsa in apertura. Alcune sono a "controtenuta" e richiedono limite di coppia in apertura.

1. Scegliere "NO" fino a che non comparirà il tipo richiesto.
2. Scegliere "SI" per tornare alla schermata "MODIFICA VALVOLA?"

Figura 4.6 - Configurazione della valvola



4.5 Configurazione della coppia

La coppia di uscita può essere modificata dal 40 al 100% della coppia nominale come segue:

1. Da “MODIFICA VALVOLA?” scegliere “SI” per accedere alla routine “MODIFICA COPPIA?”
2. Scegliere “SI” per cambiare le impostazioni.

Scegliendo "NO" si accederà alla routine “MODIFICA POSIZIONE?”

4.5.1 Coppia chiusura o coppia apertura valvola

La coppia d'uscita dall'attuatore per chiudere o aprire la valvola può essere configurata dal 40 al 100% della coppia nominale (indicata sulla targhetta dell'attuatore) con incrementi dell'1% alla volta (salvo limitazioni da parte della fabbrica).

Per aumentare la percentuale della coppia richiesta:

1. Scegliere “NO” fino a che non comparirà la % desiderata.
2. Scegliere “SI” per salvare la coppia richiesta.

Se si sceglie un'impostazione di coppia massima minore del 100% a causa dei limiti della valvola o del riduttore, tale scelta può essere protetta da una password.

Figura 4.7 - Targhetta dell'MX

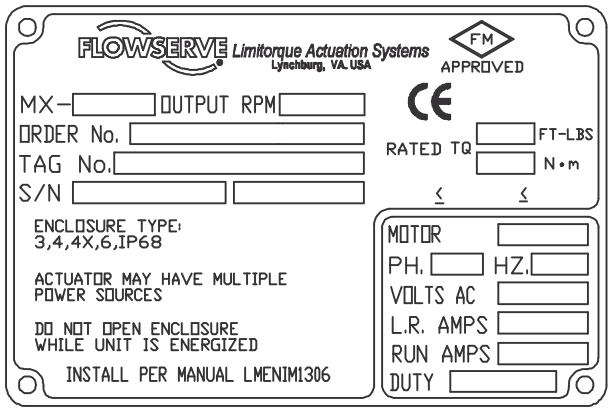
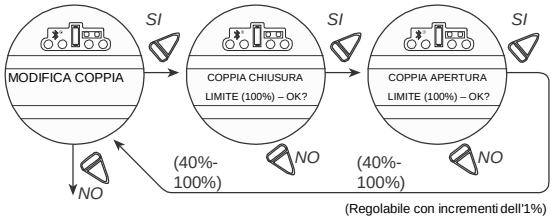


Figura 4.8 - Configurazione della coppia



4.6 Configurazione della posizione

Menu Modifica configurazione. Inserita e accettata la password, rispondere “NO” ai messaggi del menu Modifica configurazione fino ad arrivare a “MODIFICA POSIZIONE?”, quindi rispondere “SI.”

4.6.1 Impostazione finecorsa di posizione con manovra elettrica

1. Impostare posizione valvola chiusa. Al messaggio “CHIUDERE VALVOLA–OK?”, muovere il selettore rosso su “LOCALE.” Mantenere quello nero su posizione “CHIUSO” fino a che la valvola non ha raggiunto la posizione desiderata. Ruotare il selettore rosso su “STOP.”
2. Impostare posizione di valvola aperta. Al messaggio “APRIRE VALVOLA–OK?”, muovere il selettore rosso su “LOCALE.” Mantenere quello nero su posizione “APERTO” fino a che la valvola non ha raggiunto la posizione desiderata. Ruotare il selettore rosso su “STOP.”
3. Verificare il funzionamento. La calibrazione della posizione è ora completa e l'attuatore funzionerà come richiesto. Controllare il funzionamento azionando l'attuatore elettricamente.

N.B.: Per valvole a tenuta per coppia, verificare che il finecorsa non sia impostato su tenuta per coppia. Si raccomanda invece di impostare il finecorsa a circa un giro di volantino (360˚) nella direzione opposta.

4.6.2 Impostazione finecorsa di posizione con manovra manuale

1. Impostare posizione chiusa. A “CAMBIA FINECORSA IN CHIUSURA?” rispondere “SI.” A “CHIUDERE VALVOLA-OK?” rilasciare la leva di ingaggio del volantino ruotando lentamente il volantino fino all’innesto completo. Rilasciare la leva di ingaggio del volantino; l'innesto rimarrà in modo manuale. Se la valvola è completamente chiusa, muovere il volantino un giro verso l'apertura per permettere al motore di avanzare per inerzia. Una volta nella posizione desiderata, scegliere “SI”. A “SALVA POSIZIONE DI CHIUSURA-OK?” scegliere “SI” per impostare la posizione o “NO” per regolare l'impostazione.
2. Impostare posizione aperta. Al messaggio “CAMBIA FINECORSA IN APERTURA?” selezionare “SI” per arrivare ad “APRIRE VALVOLA-OK?.” Ingaggiare il volantino (vedere punto 1). Aprire completamente la valvola, quindi muoverla ruotando una volta il volantino, per permettere al motore di avanzare per inerzia. Una volta nel punto desiderato, scegliere “SI” di nuovo per impostare la posizione aperta o "NO" per continuare la regolazione.
3. Verifica delle impostazioni. Ruotare il volantino e verificare che i LED di aperto e chiuso funzionino correttamente (vedere Verifica delle impostazioni). Se si rendono necessari perfezionamenti, scegliere “NO” per tornare a “MODIFICA POSIZIONE?” e ripetere dal punto 1.

Figura 4.9 – Funzionamento elettrico

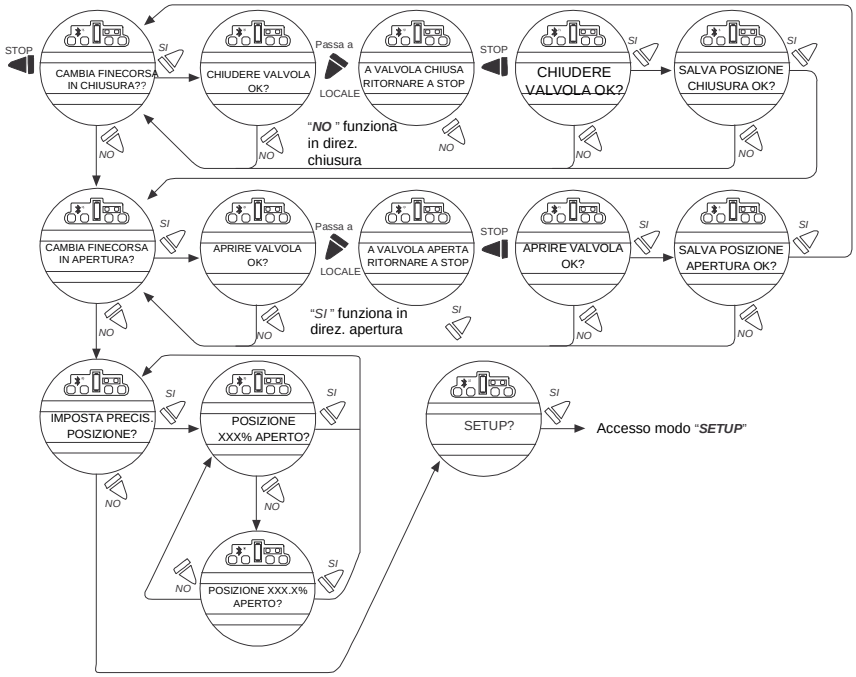
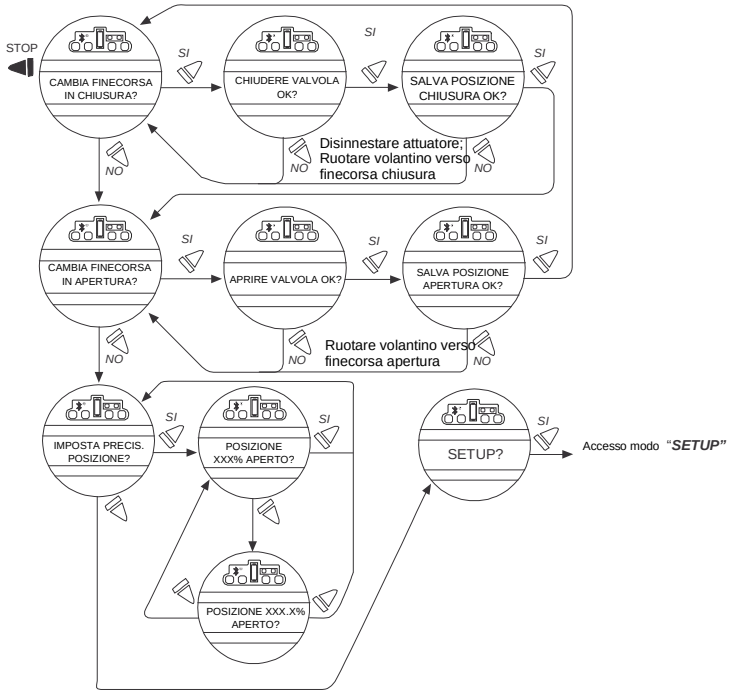


Figura 4.10 – Funzionamento a volantino



4.7 Opzione Modutronic

L'opzione Modutronic permette il controllo dell'attuatore tramite un segnale ingresso di milliampere.

- Se presente, l'opzione Modutronic è automaticamente calibrata con l'impostazione dei finecorsa di posizione. Non sono necessarie altre regolazioni, a meno che quella di default non sia adatta all'applicazione.
- Se non si è acquistata l'opzione, le schermate per le relative modifiche non saranno disponibili. Per aggiungerla contattare il servizio Limitorque allo 02 66325.1.

4.7.1 Stato

Default = OFF

1. Scegliere “NO” per passare a “ON.” Scegliendo “OFF” non verranno mostrati altri menu..

4.7.2 Banda proporzionale

La banda proporzionale consiste nell’intervallo di errore tra la posizione e il segnale di richiesta che produrrà velocità ridotta (a impulso).

Default = 15%

Per modificare il valore preimpostato, scegliere “NO” fino a che non comparirà quello desiderato. Il valore è regolabile dall'1 al 100%, con incrementi dell'1%.

4.7.3 Posizione di anomalia

La posizione di anomalia mette in condizione di modificare la risposta dell'attuatore alla perdita del segnale milliampere analogico 4-20mA.

Default = Posizione “CHIUSA”

La posizione di anomalia si verifica quando il livello del segnale scende sotto i 2 mA o sale oltre i 20.5 mA.

Modificare la posizione preimpostata:

Selezionare "NO" per scegliere se la valvola si muove sulla posizione "CHIUSA" o “APERTA”, oppure “STOP”, arrestandola nella posizione presente al momento dell'anomalia del segnale.

4.7.4 Banda morta

Default = 2%

La banda morta deve essere abbastanza larga da evitare l'oscillazione indesiderata (pendolamento) dell'attuatore, ma la più bassa possibile per dare risposta adeguata ai cambiamenti del segnale di riferimento.

Modificare il valore preimpostato:

Selezionare “NO” per regolare il valore da 1 a 50%, con incrementi dell'1% per adattarlo all'applicazione, oppure da 0,1% a 50,0% se la precisione di posizione è impostata su XXX.X%.

4.7.5 Polarità (20 mA)

La polarità permette di modificare la posizione della valvola corrispondente al valore milliampere massimo.

L'impostazione di default è: 20 mA = completamente aperta

Scegliere “NO” per selezionare la posizione richiesta della valvola che deve corrispondere al livello di segnale massimo di 20 mA.

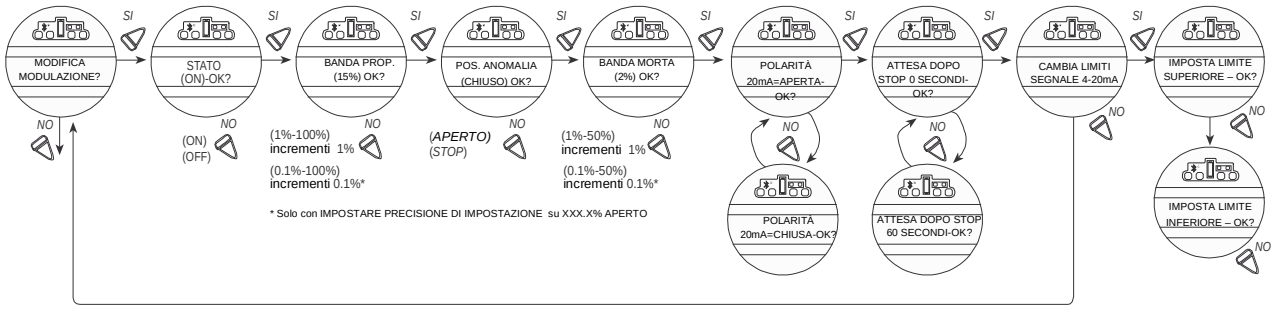
Scegliere tra: 20 mA = completamente chiusa o completamente aperta.

4.7.6 Attesa dopo stop

Impostazione di default = 0 secondi

Per modificare il valore preimpostato, scegliere “NO” per regolare l'ampiezza dell'attesa dopo che l'attuatore arresta la modulazione. La regolazione può essere da 0 a 60 secondi.

Figura 4.11 – Opzione Modutronic



4.7.7 Limiti segnale 4-20 mA

Limiti segnale: permette di modificare i limiti di segnale preimpostati.

L'impostazione di default è per il Limite superiore = 20 mA (anche adattabile a sistemi di 10-50mA più vecchi. In tal caso sugli ingressi analogici va collocato un resistore da 166.66 ohm.)

Impostazione di default per il Limite inferiore = 4 mA

Per modificare il limite di segnale (ossia 4 mA-12 mA o 12 mA-20 mA o altri) rispondere “SI.” Procedere da “IMPOSTA LIMITE SUPERIORE” a “IMPOSTA LIMITE SUPERIORE - OK?” Un "SI" necessita l'utilizzo di un calibratore. Se non è necessario modificare il limite di segnale, rispondere “NO” e tornare al messaggio “MODIFICA MODULAZIONE?”

4.7.8 Impostazione limite superiore

Default = 20 mA

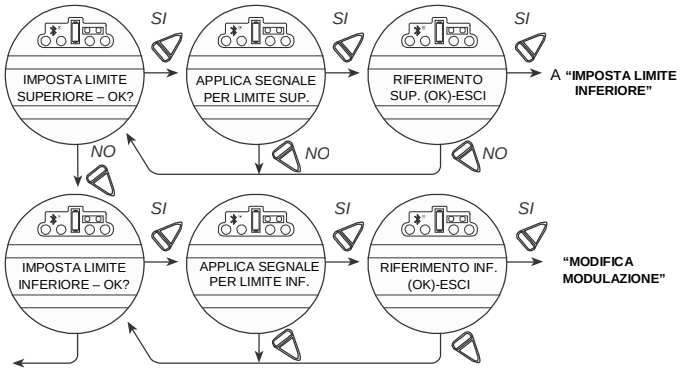
1. Scegliere “NO” per accettare l'impostazione esistente (nessuna modifica).
2. Scegliere “SI" per accedere alla schermata “APPLICA SEGNALE PER LIMITE SUPERIORE.”
3. Applicare questo segnale ai terminali 19 e 20 indicati sullo schema elettrico.
4. Scegliere ancora “SI” per registrarlo come limite superiore. Vedere Figura 4.10.

4.7.9 Impostazione limite inferiore

Default = 4 mA

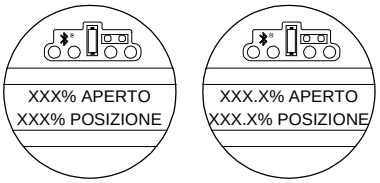
1. Scegliere "NO" per spostarsi da “IMPOSTA LIMITE SUPERIORE” a “IMPOSTA LIMITE INFERIORE - OK?”
2. Scegliere “SI” per accedere alla schermata “APPLICA SEGNALE PER LIMITE INFERIORE.”
3. Con un calibratore, applicare il segnale inferiore e scegliere “SI” per registrarlo come limite inferiore.

Figura 4.12 - Segnali Modutronic



4.7.10 Display LDC Modutronic

Quando l'opzione Modutronic viene acquistata, è impostata su “ON,” e il selettore rosso è in “REMOTO,” sul display LCD normale sarà scritto:



* Se IMPOSTARE PRECISIONE DI POSIZIONE è su XXX,X% APERTO

OBIETTIVO: XXX% è il valore percentuale del segnale ingresso milliampere.

4.8 Opzione DDC

L'opzione DDC permette di controllare l'attuatore tramite una segnale di comunicazione seriale RS-485. Se presente, questa opzione verrà automaticamente abilitata. Resterà da impostare l'indirizzo DDC.

N.B.: Se l'opzione non è stata acquistata, le schermate per le relative modifiche non saranno disponibili. Per acquistarla contattare il servizio Limitorque allo 02.66325.1.

Il controllo dell'MX può avvenire tramite comando digitale cablato, comando analogico (Modutronic), o attraverso i protocolli di rete. Al fine di utilizzare questa funzione, scegliere il funzionamento “Modo multiplo”, nel Capitolo 4.15, Modo remoto. Questa è l'impostazione preimpostata per il comando remoto. Con questa configurazione, sono disponibili tre modalità di comando remoto: digitale, analogico, di rete. Il controllo digitale e di rete si basano sull'ultimo comando ricevuto. Quello analogico si inizializza sia abilitando l'ingresso utente 2 (configurato come ingresso CSE), sia interrompendo e riattivando il controllo analogico.

4.8.1 Stato

Default = ON

Lo stato di DDC permette all'utente di attivare o disattivare la funzione di controllo digitale dell'attuatore partendo dallo stato di default.

Per modificare il valore preimpostato:

Selezionare “NO” per passare a “OFF.” Scegliendo “OFF” non saranno mostrati altri menu.

4.8.2 Indirizzo di rete

Default = 1

Indirizzo di rete consente all'utente di assegnare un indirizzo di rete unico a un attuatore.

1. Esso deve essere inserito come da scheda tecnica, e non deve essere utilizzato in nessun'altra posizione nella stessa rete.
2. Selezionare “NO” per scorrere singolarmente le cifre, o mantenere premuto per scorrere velocemente, fino a che non comparirà il valore desiderato. L'indirizzo può essere impostato con valori tra 001 e 250.

4.8.3 Protocollo

Default = Modbus RTU 9600 Baud

Protocollo cambia il protocollo/velocità di comunicazione dai valori di default a quelli richiesti dall'applicazione.

Modificare il protocollo preimpostato:

Selezionare “NO” per scegliere tra MODBUS, ASCII o RTU, e la velocità in Baud a seconda del modello del sistema DDC. Vedere documentazione del contratto.

4.8.4 Scala analogica

Default = 0-100

Scala analogica permette di modificare la scala dell'ingresso analogico.

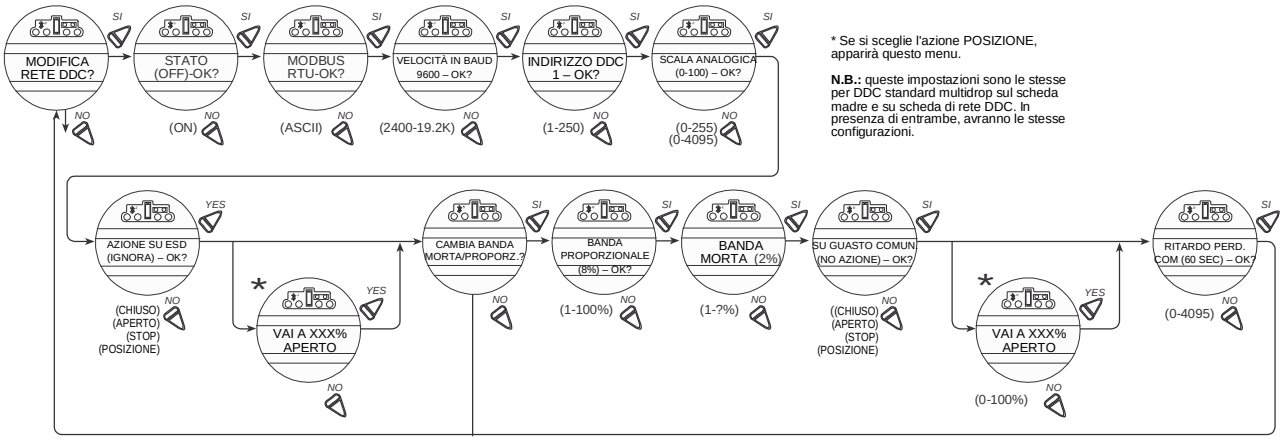
Modificare il valore preimpostato:

Scegliere “NO” fino a che non comparirà la scala richiesta. Sono disponibili valori 0-255 e 0-4095.

4.8.5 Azione ESD

Dopo la definizione del modo ESD dell'unità, è possibile attivare una funzione ESD di rete. Essa è selezionabile per ignorare il comando; oppure per Chiudere, Aprire, Arrestare o Posizionare l'attuatore.

Figura 4.13 – DDC



4.8.6 Banda proporzionale

La banda proporzionale consiste nell'intervallo di errore tra la posizione e il riferimento che produrrà velocità ridotta (a impulso).

Default = 15%

Per modificare il valore preimpostato, scegliere "NO" fino a che non comparirà quello desiderato. Il valore è regolabile dall'1 al 100%, con incrementi dell'1%.

4.8.7 Banda morta

Default = 2%

La banda morta deve essere abbastanza larga da evitare l'oscillazione indesiderata (pendolamento) dell'attuatore, ma la più bassa possibile per dare risposta adeguata ai cambiamenti del segnale di riferimento.

Modificare il valore preimpostato:

Selezionare "NO" per regolare il valore tra 0,5% e 50%, con incrementi dello 0,5% per conformarsi all'applicazione.

4.8.8 Offset segnali

Default = 4 mA/20 mA

Nessuna opzione disponibile. Selezionare "SI."

0-10 VDC è disponibile su tutte le unità consegnate dopo il 6/01/03.

4.8.9 Vai a

Se si sceglie l'azione di posizionamento, apparirà il menu "Vai a". La posizione è configurabile da 0-100%.

4.8.10 Ritardo perdita di comunicazione

Default = 60 sec.

E' possibile scegliere il ritardo con il quale la perdita di comunicazione sarà trasmessa alla rete. Si può configurare da 0 a 60 sec.

4.8.11 Azione perdita di comunicazione

Default = Nessuno

L'utente può selezionare l'azione che l'attuatore deve intraprendere in caso di interruzione delle comunicazioni della rete. Si può configurare come Chiuso, Aperto, Stop, Posizione.

4.9 Opzione FF

L'opzione FF permette di controllare l'attuatore tramite una segnale di comunicazione Foundation Fieldbus. Se acquistata, questa opzione verrà automaticamente abilitata. Per impostare l'indirizzo FF, l'utente è tenuto a utilizzare un tool di configurazione per sistema Fieldbus.

N.B.: Se non si è acquistata l'opzione, le schermate per le relative modifiche non saranno disponibili. Per acquistarla,contattare il servizio Limitorque al 02.66325.1.

Il controllo dell'MX può avvenire tramite comando digitale cablato, comando analogico (Modutronic), o attraverso i protocolli di rete. Al fine di utilizzare questa funzione, scegliere il funzionamento "Modo multiplo", nel Capitolo 4.15, Modo remoto. Questa è l'impostazione preimpostata per il comando remoto. Con questa configurazione, sono disponibili tre modalità di comando remoto: digitale, analogico, di rete. Il controllo digitale e di rete si basano sull'ultimo comando ricevuto. Quello analogico si inizializza sia abilitando l'ingresso utente 2 (configurato come ingresso CSE), sia interrompendo e riattivando il controllo analogico.

Stato

Default = ON

Lo stato FF permette all'utente di attivare o disattivare la funzione di controllo digitale dell'attuatore partendo dallo stato di default.

4.9.1 Terminare bus

Se si desidera scegliere di rendere questo solo attuatore il punto terminale della rete, scegliere “SI.” Altrimenti "NO". Default “NO.”

4.9.2 Scala analogica

Default = 0-100

Scala analogica permette di modificare la scala dell'ingresso analogico.

Modificare il valore preimpostato:

Scegliere “NO” fino a che non comparirà la scala richiesta. Sono disponibili valori 0-255 e 0-4095.

Scala analogica permette di modificare la scala dell'ingresso analogico.

4.9.3 Azione ESD

Dopo la definizione dell'ESD dell'unità, è possibile attivare una funzione ESD di rete. Essa è selezionabile per ignorare il comando; oppure per Chiudere, Aprire, Arrestare o Posizionare l'attuatore.

4.9.4 Modo APRI/CHIUDI

Default = SI

Per selezionare l'operazione come ”APRI” o “CHIUDI”, selezionare “SI.” Per selezionarla come modo posizione, scegliere "NO".

4.9.5 Banda proporzionale

La banda proporzionale consiste nell’intervallo di errori tra la posizione e il riferimento che produrranno velocità ridotta (a impulso).

Default = 15%

Per modificare il valore preimpostato, scegliere “NO” fino a che non comparirà quello desiderato. Il valore è regolabile dall'1 al 100%, con incrementi dell'1%.

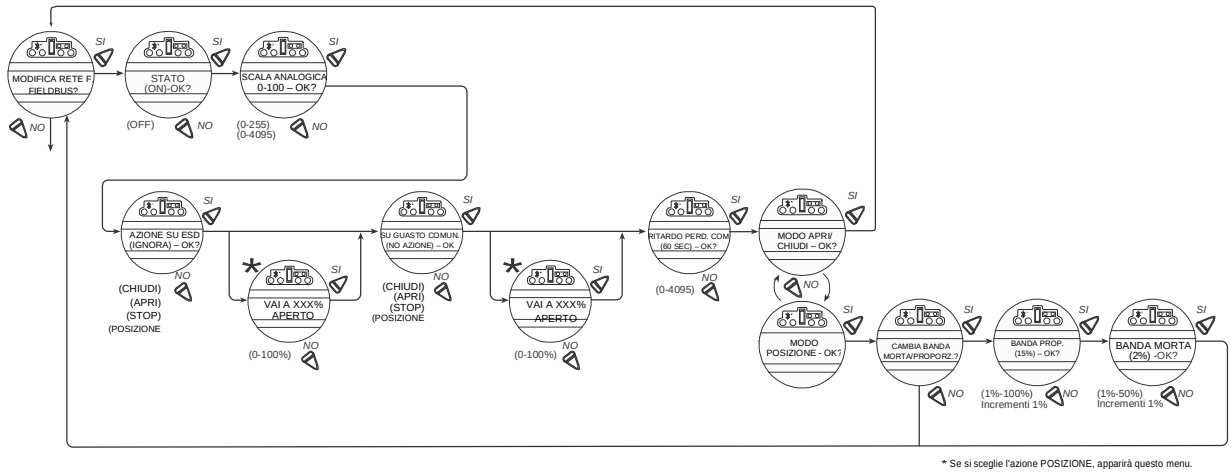
4.9.6 Banda morta

Default = 2%

La banda morta deve essere abbastanza larga da evitare l'oscillazione indesiderata (pendolamento) dell'attuatore, ma la più bassa possibile per dare risposta adeguata ai cambiamenti del segnale di riferimento.

Per modificare quella preimpostata, selezionare “NO” per regolare il valore tra 1% e 50% con incrementi dell'1% per conformarsi all'applicazione.

Figura 4.14 - FF



4.10 Opzione PB

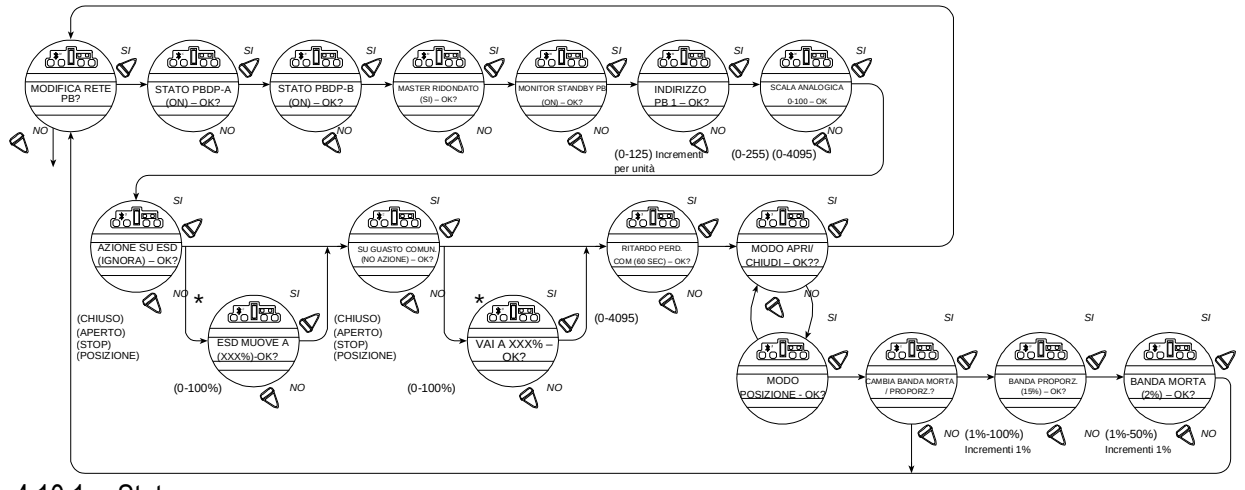
L'opzione PB permette di controllare l'attuatore tramite un segnale di comunicazione Profibus. Se acquistata, l'opzione verrà automaticamente abilitata. Per impostare l'indirizzo PB bisogna utilizzare un tool di configurazione per sistema Profibus.

N.B.: Se non si è acquistata l'opzione PB, le schermate per le relative modifiche non saranno disponibili. Per acquistarla, contattare il servizio Limitorque allo 02.66325.1.

Funzionamento Modo multiplo dell'MX - Il controllo dell'MX può avvenire tramite comando digitale cablato, comando analogico (Modutronic), o attraverso i protocolli di rete. Al fine di utilizzare questa funzione, scegliere

il funzionamento “Modo multiplo”, nel Capitolo 4.15, Modo remoto. Questa è l'impostazione preimpostata per il comando remoto. Con questa configurazione, sono disponibili tre modalità di comando remoto: digitale, analogico, di rete. Il controllo digitale e di rete si basano sull'ultimo comando ricevuto. Quello analogico si inizializza sia abilitando l'ingresso utente 2 (configurato come ingresso CSE), sia interrompendo e riattivando il controllo analogico.

Figura 4.15 – DP Profibus



4.10.1 Stato

Default = ON

Lo stato PB permette di attivare o disattivare la funzione di controllo digitale dell'attuatore.

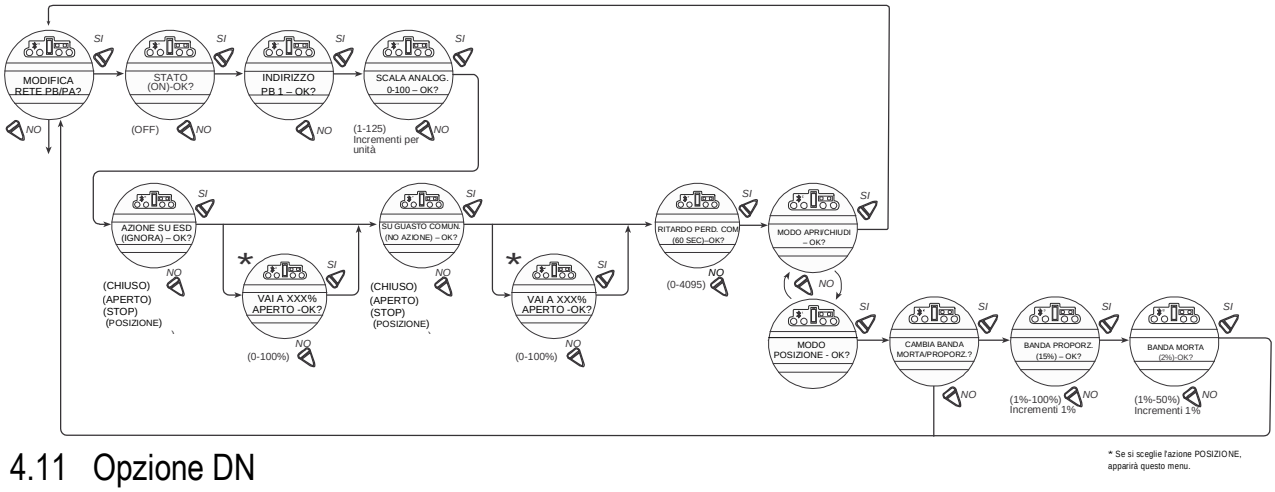
4.10.2 Funzionamento PB DP

La Figura 4.16 illustra la sequenza di configurazione dell'unità di campo MX/QX PB DP. Per il buon funzionamento, si dovrà scegliere modo Posizione, oppure Apri/Chiudi.

Ecco il procedimento da seguire per accedere e configurare la modalità:

1. In Setup, arrivare alla schermata MODIFICA PBDP?
2. Scegliere SI per passare alla schermata STATO PBDP-A (ON)-OK? Lo stato PBDP-A permette di attivare o disattivare la funzione di controllo digitale dell'attuatore.
3. Scegliere SI per passare alla schermata STATO PBDP-B (ON)-OK? Lo stato PBDP-B permette di attivare o disattivare la funzione ridondante di controllo digitale dell'attuatore, se installata.
4. Scegliere SI per passare alla schermata MASTER RIDONDATO (SI)-OK? Scegliere “MASTER RIDONDATO” permetterà la Ridondanza del sistema con due connessioni indipendenti a master Profibus. “MASTER RIDONDATO” deve essere impostato su “NO” per Ridondanza al volo (connessione master Profibus singola).
5. Se si seleziona SI, apparirà MONITOR STANDBY PB (ON)-OK?
6. Per permettere al master Profibus in standby di monitorare lo stato della scheda PB DP in standby dell'attuatore, selezionare SI.
7. Si visualizzerà INDIRIZZO PB 1-OK? Se OK, selezionare “SI.” Altrimenti, scegliere un indirizzo diverso (1-125).
8. Scegliere “SI” per passare alla schermata SCALA ANALOGICA.
9. Da lì, se il valore di default 0-100 è OK, scegliere SI. Altrimenti scegliere “NO.”
10. Selezionando SI, apparirà AZIONE ESD (IGNORA) - OK?
11. Per ignorare, selezionare SI. Per impostare “AZIONE ESD”, scegliere “NO”. Se si sceglie l'azione “POSIZIONE”, si visualizzerà “ESD MUOVE A (XXX%)-OK?” Scegliere NO per impostare la posizione desiderata.
12. Se si seleziona SI, apparirà SU GUASTO COMUN (NO AZIONE) - OK?
13. Per nessuna azione, selezionare SI. Per impostare “SU GUASTO COMUN”, scegliere “NO”. Se si sceglie l'azione “POSIZIONE”, si visualizzerà “GUASTO COMUN. MUOVE A (XXX%)-OK?” Scegliere NO per impostare la posizione desiderata.
14. Se si seleziona SI, apparirà RITARDO PERD.COM (60 SEC) - OK?
15. Per un ritardo di 60 secondi, selezionare SI. Altrimenti, scegliere NO fino a che non comparirà il valore richiesto.
16. Se si seleziona SI, apparirà MODO APRI/CHIUDI-OK?
17. Se è OK, selezionare SI. Per “MODO POSIZIONE”, scegliere “NO”. In questa modalità, il dispositivo host può impostare la posizione della valvola a qualsiasi valore; in “MODO APRI/CHIUDI” può invece solo aprire o chiudere completamente la valvola. L'utente dovrà configurare localmente una di queste due modalità.
18. Procedere alla configurazione della banda proporzionale e della banda morta, come spiegato nei paragrafi che seguono.

Figura 4.17 – PA Profibus



4.11 Opzione DN

L'opzione DN permette di controllare l'attuatore tramite un segnale di comunicazione DeviceNet. Se acquistata, l'opzione verrà automaticamente abilitata. Per impostare l'indirizzo DN si dovrà utilizzare un tool di configurazione per sistema DeviceNet.

N.B.: Se non si è acquistata l'opzione, le schermate per le relative modifiche non saranno disponibili. Per aggiungere tale opzione contattare il servizio Limitorque allo 0.2.66325.1.

Il controllo dell'MX può avvenire tramite comando digitale cablato, comando analogico (Modutronic), o attraverso i protocolli di rete. Al fine di utilizzare questa funzione, scegliere il funzionamento “Modo multiplo”, nel Capitolo 4.15, Modo remoto. Questa è l'impostazione preimpostata per il comando remoto. Con questa configurazione, sono disponibili tre modalità di comando remoto: digitale, analogico, di rete. Il controllo digitale e di rete si basano sull'ultimo comando ricevuto. Quello analogico si inizializza sia abilitando l'ingresso utente 2 (configurato come ingresso CSE), sia interrompendo e riattivando il controllo analogico.

4.11.1 Stato

Default = ON

Lo stato DN permette di attivare o disattivare la funzione di controllo digitale dell'attuatore.

4.11.2 Velocità in baud

"Velocità in Baud" cambia la velocità di comunicazione per adattarsi all'applicazione.

Modificare la velocità preimpostata:

Selezionare “NO” per scegliere tra una velocità in Baud di 125k, 250k, 500k a seconda del modello del sistema DN. Vedere documentazione del contratto.

4.11.3 Indirizzo di rete

Default = 1

"Indirizzo di rete" consente all'utente di assegnare un indirizzo di rete unico a un attuatore.

1. Esso deve essere inserito come da scheda tecnica, e non deve essere utilizzato in nessun'altra posizione nella stessa rete.
2. Selezionare “NO” per inserire modifiche limitate, o mantenere premuto per modifiche più ingenti, fino a che non comparirà il valore desiderato. L'indirizzo può essere impostato con valori tra 001 e 63.

4.11.4 Scala analogica

Default = 0-100

"Scala analogica" permette di modificare la scala dell'ingresso analogico.

Modificare il valore preimpostato:

Scegliere “NO” fino a che non comparirà la scala richiesta. Sono disponibili valori 0-255 e 0-4095.

4.11.5 Azione ESD

Dopo la definizione dell'ESD dell'unità, è possibile attivare una funzione ESD di rete. Essa è selezionabile per ignorare il comando di rete; oppure per Chiudere, Aprire, Arrestare o Posizionare l'attuatore.

4.11.6 Banda proporzionale

La banda proporzionale è l’intervallo d’errore tra la posizione e il riferimento che produrrà una velocità ridotta (a impulso).

Default = 15%

Per modificare il valore preimpostato, scegliere “NO” fino a che non comparirà quello desiderato. Il valore è regolabile dall'1 al 100%, con incrementi dell'1%.

4.11.7 Banda morta

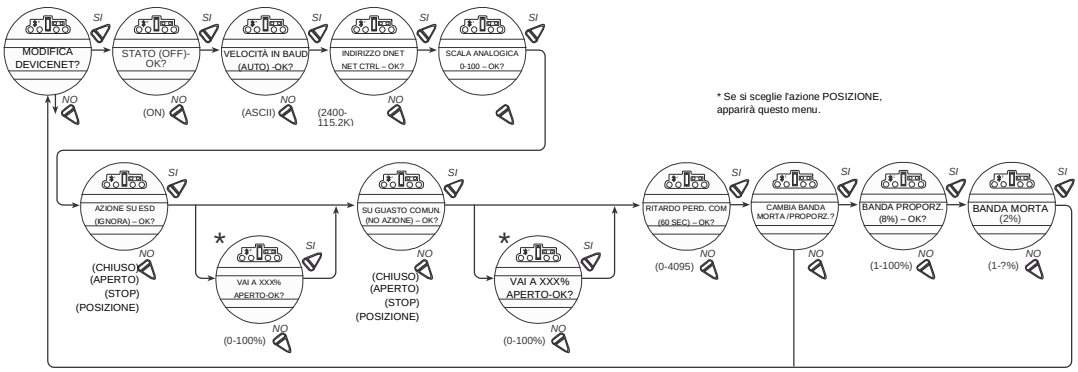
Default = 2%

La banda morta deve essere abbastanza larga da evitare l'oscillazione indesiderata (pendolamento) dell'attuatore, ma la più bassa possibile per dare risposta adeguata ai cambiamenti del segnale di riferimento.

Modificare il valore preimpostato:

Selezionare “NO” per regolare il valore tra 1% e 50%, con incrementi dello 1% per conformarsi all'applicazione.

Figura 4.17 - Opzione DN



4.12 Contatti di stato e allarme

I contatti di stato e allarme permettono di cablarsi a contatti esistenti per visualizzare il funzionamento o eventuali anomalie. (Vedere lo schema elettrico per le specifiche dei relè.)

I contatti di stato (S) e quelli d'allarme (R), opzionali, possono essere configurati per una delle seguenti funzioni:

- “IN CHIUSURA” - chiusura valvola
- “IN APERTURA” - apertura valvola
- “FERMO” - arresto valvola a mezza corsa

- “IN MOVIMENTO” - valvola in movimento in ambedue le direzioni
- “SELETT. SU LOCALE” - selettore rosso su "LOCALE"
- “SOVRATEMP. MOTORE” - limiti termistore superati
- “COPPIA ECCESSIVA” - coppia superata a mezza corsa
- “MANOVRA MANUALE” - movimento attuatore con volantino
- “VALVOLA BLOCCATA” - valvola non può muoversi
- “LIM.COPPIA CHIUS” - limitatore di coppia in chiusura
- “LIM.COPPIA APERT” - limitatore di coppia in apertura
- “STOP/OFF SELEZ” - selettore rosso su "STOP"
- “FASE PERSA” - perdita di una o più delle tre fasi
- “SEGNALE ESD” - segnale ESD attivo
- “CHIUS.INIB.” - segnale inibizione chiusura attivo
- “APERT.INIB.” - segnale inibizione apertura attivo
- “INPUT ANAL.PERSO” - 4-20 mA in ingresso non presente
- “SELETT.SU REMOTO” - selettore rosso su "REMOTO"
- “LIMIGARD ATTIVO” - (uso futuro - funzionalità LimiGard™ non interessata)
- “GUASTO HARDWARE” - indicazione di guasto hardware
- “CONTROL. DA RETE” - permette controllo relè tramite DDC, FF o altro driver di rete
- “CHIUSO” - valvola chiusa “(0% APERTO)”
- “APERTO” - valvola aperta “(100% APERTO)”
- “POS.INTERMEDIA” - posizione valvola, aperta 1-99%
- “CONTROLLO CSE” - stazione CSE in LOCALE o STOP e controlla attuatore

4.12.1 Impostazioni predefinite contatti di stato e allarme

Tutti gli attuatori sono forniti con le seguenti impostazioni di default di contatto di stato o allarme (opzionale):

Contatti di stato

S1a - Contatto normalmente chiuso con valvola completamente chiusa

S1b - Contatto normalmente chiuso con valvola completamente aperta

S2a - Contatto normalmente aperto con valvola completamente chiusa

S2b - Contatto normalmente aperto con valvola completamente aperta

Contatti allarme (opzionale/richiede scheda I/O)

R1 – Contatto normalmente chiuso con valvola completamente chiusa R5 – Sovratemperatura motore

R2 – Contatto normalmente chiuso con valvola completamente aperta R6 – Selettore su remoto

R3 – Contatto normalmente aperto con valvola completamente chiusa R7 – Coppia eccessiva

R4 – Contatto normalmente aperto con valvola completamente aperta R8 – Input analogico

Per modificare una impostazione di default:

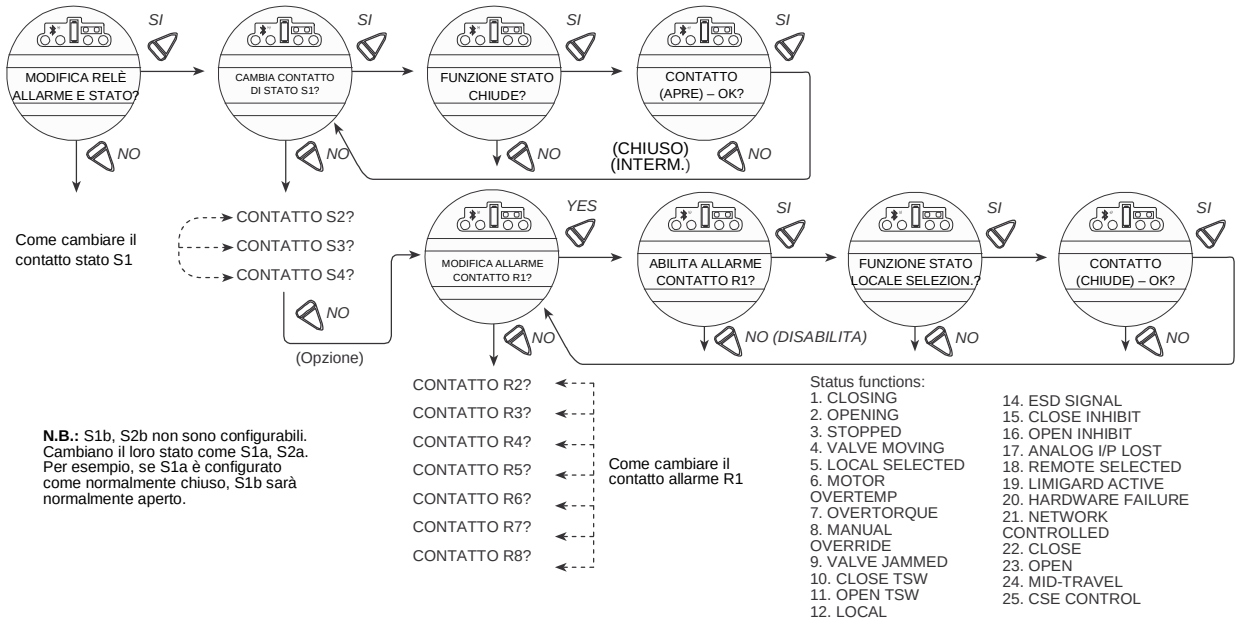
Scegliere "MODIFICA RELE' ALLARME E STATO?” dalla routine di “SETUP”.

Scegliere “SI” per accedere alla routine di SETUP per ogni singolo contatto. Scegliere “NO” fino a che non comparirà il contatto richiesto, quindi “SI” per apportare le modifiche.

4.12.2 Funzione Stato

Scegliere “NO” per spostarsi nella lista delle funzioni, fino a visualizzare quella richiesta.

Figura 4.18 – Contatti di stato e allarme (con aggiunta di schede opzionali)



4.12.3 Contatto

Questa modalità permette di scegliere lo stato del contatto quando la funzione corrispondente è attiva. Selezionare “NO” per scegliere se un contatto deve essere normalmente chiuso, normalmente aperto o intermittente, a funzione attiva. Selezionato “Intermittente”, il contatto commuterà automaticamente tra aperto e chiuso (1 secondo aperto/1 secondo chiuso).

4.12.4 Posizione valvola

Questa schermata apparirà soltanto se si sceglie la funzione “POS.INTERMEDIA”. Scegliere “NO” fino a che non comparirà il valore percentuale "APERTO" richiesto, al quale il contatto dovrà commutare. Se esso è stato selezionato come normalmente chiuso, chiuderà raggiunta la soglia, con l'attuatore in movimento verso la direzione in apertura.

N.B.: I contatti di stato (S) e quelli d'allarme opzionali (R), sono ritenuti e rimarranno nell'ultima posizione impostata in caso di guasti all'alimentazione centrale.

4.13 Timer a due velocità (opzionale)

Il timer a due velocità, opzionale, estende il tempo di manovra dell'attuatore nella direzione di chiusura e/o apertura, inviando impulsi ON e OFF al motore. Gli impulsi possono essere applicati all'intera corsa valvola o solo a una parte. I tempi d'impulso ON e OFF sono regolabili.

1. Scegliere “MODIFICA TIMER 2-VELOCITÀ?”
2. Scegliere “SI” per accedere alla routine “CAMBIA TEMPO APERTURA?”.
3. Se si desidera un'apertura lenta, scegliere “SI;” altrimenti, “NO” per passare alla routine “CAMBIA TEMPO APERTURA?”

4.13.1 Stato

Selezionare “NO” per accendere o spegnere il timer. Scegliendo “OFF” non saranno mostrati altri menu.

4.13.2 Posizione iniziale

Se il timer di Chiusura e Apertura è stato messo su “ON”, l'impulso inizierà a raggiungimento del set point nella direzione prescelta e l'attuatore muoversi a intermittenza fino a che la valvola non raggiungerà la posizione "STOP" desiderata.

Scegliere “NO” fino a che non comparirà il valore richiesto di percentuale "APERTA", al quale dovrà cominciare il movimento a impulsi. È regolabile con incrementi di 1%, come indicato:

In chiusura = da 0% a 99%. In apertura = da 1% a 100%.

4.13.3 Posizione finale

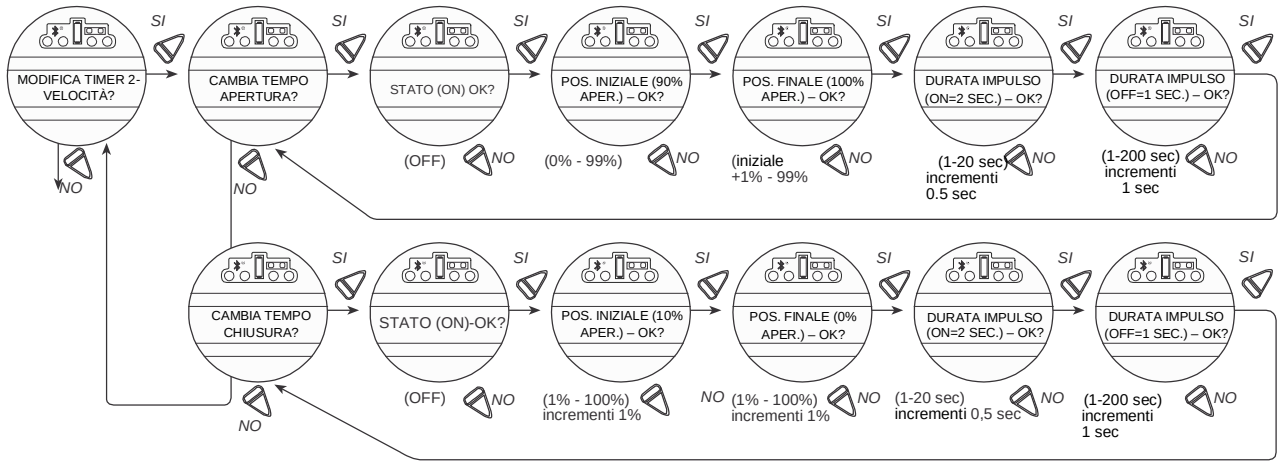
Se il timer di Chiusura e Apertura è stato messo su ON, l'impulso inizierà quando la valvola si muoverà dalla posizione chiusa e l'attuatore continuerà a emettere impulsi fino a fermarsi al set point.
Scegliere “NO” fino a che non comparirà il valore richiesto di percentuale "APERTA" al quale dovrà terminare il movimento a impulsi. È regolabile con incrementi di 1%, come indicato:

In chiusura = da 0% a 99%. In apertura = da 1% a 100%.

4.13.4 Durata impulso – ON

Questa modalità permette di modificare la durata dell'impulso ON. Impostazione di default = 2,0 secondi
Scegliere “NO” fino a che non comparirà la durata desiderata. Regolabile tra 1 e 20 secondi, con incrementi di 0,5 secondi.

Figura 4.19 - Timer a due velocità


MODIFICA TIMER 2-VELOCITÀ?
CAMBIA TEMPO APERTURA?
STATO (ON) OK?
POS. INIZIALE (90% APER.) – OK?
POS. FINALE (100% APER.) – OK?
DURATA IMPULSO (ON=2 SEC.) – OK?
DURATA IMPULSO (OFF=1 SEC.) – OK?
CAMBIA TEMPO CHIUSURA?
STATO (ON)-OK?
POS. INIZIALE (10% APER.) – OK?
POS. FINALE (0% APER.) – OK?
DURATA IMPULSO (ON=2 SEC.) – OK?
DURATA IMPULSO (OFF=1 SEC.) – OK?
SI
NO
(OFF)
(0% - 99%)
(iniziale +1% - 99%
(1-20 sec) incrementi 0.5 sec
(1-200 sec) incrementi 1 sec
(1% - 100%) incrementi 1%
(1-20 sec) incrementi 0,5 sec

4.13.5 Durata impulso – OFF

Questa modalità permette di modificare la durata dell'impulso OFF.

Impostazione di default = 1 secondo

Scegliere “NO” fino a che non comparirà la durata desiderata. Regolabile tra 1 e 200 secondi, con incrementi di 1 secondo.

4.14 Modifica uscite analogiche

L'MX dispone di un segnale di feedback uscita analogica configurabile. Si può scegliere tra le funzionalità APT (Analog Position Transmitter – trasmettitore analogico di posizione) o ATT (Analog Torque Transmitter - per la coppia). Le scelte sono descritte di seguito.

Figura 4.20 - Modifica uscite analogiche

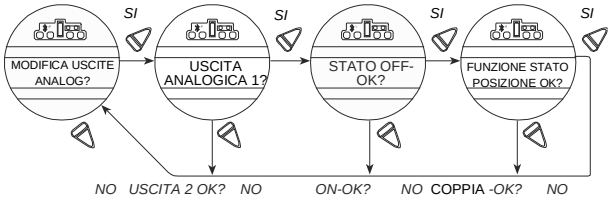


Figura 4.21 – Modifica tensione uscite analogiche – APT

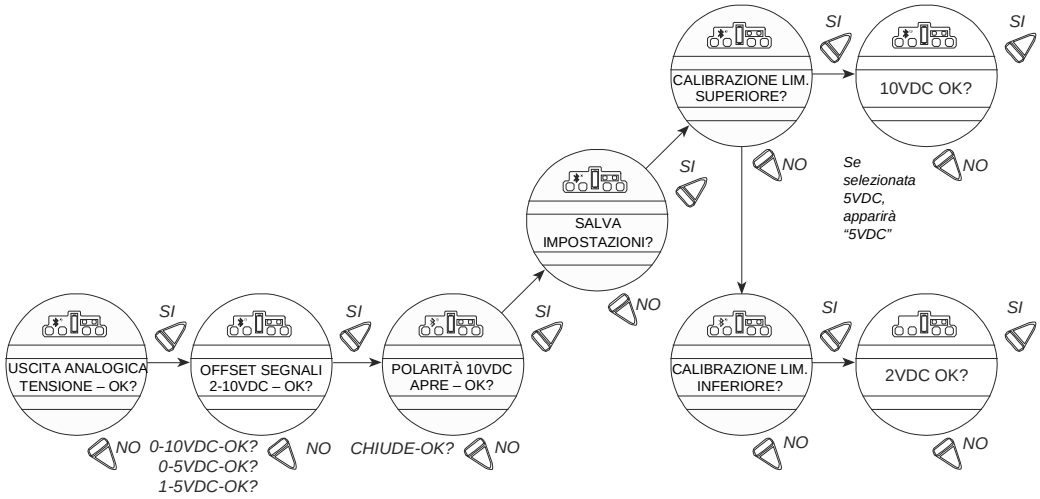


Figura 4.22 – Modifica corrente uscite analogiche - APT

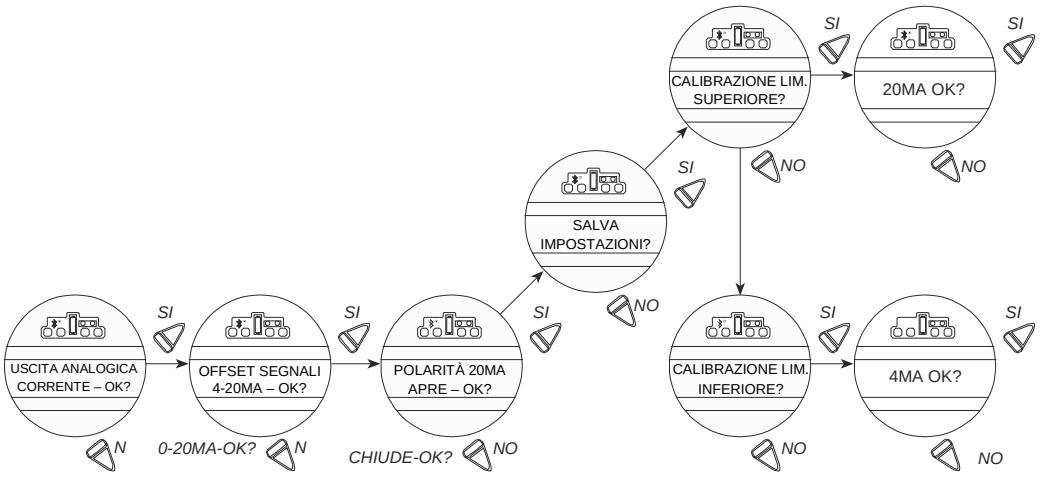


Figura 4.23 – Modifica tensione uscite analogiche - ATT

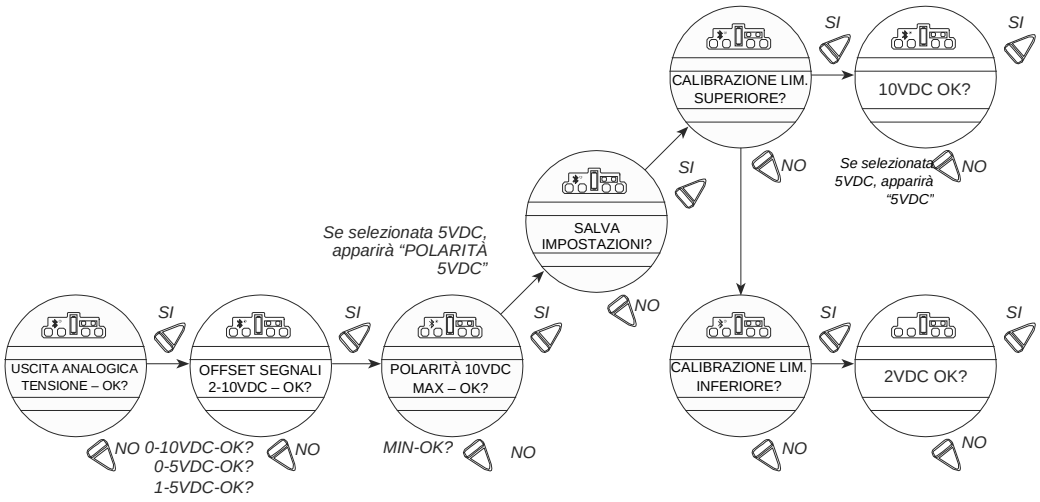
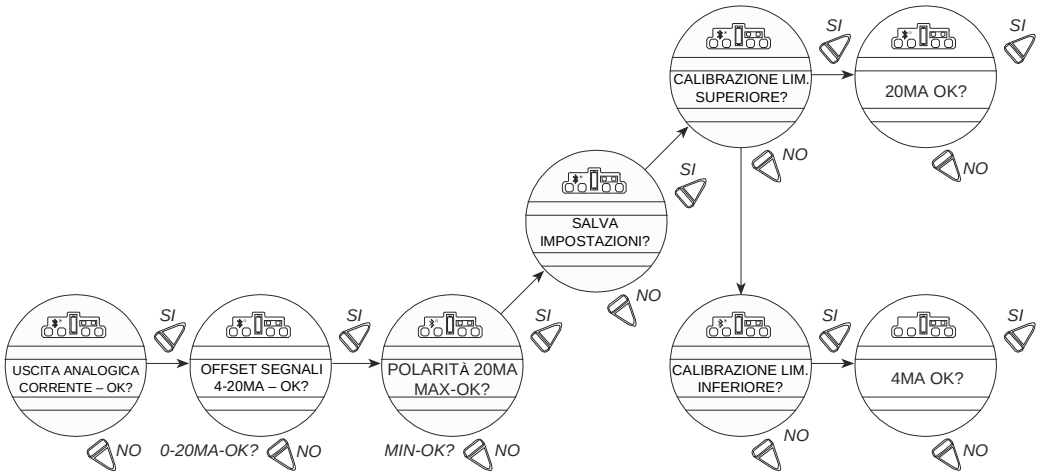


Figura 4.24 – Modifica corrente uscite analogiche - ATT



4.14.1 Opzione polarità APT

L'opzione APT fornisce un segnale di feedback di 4-20 mA proporzionale alla posizione della valvola. APT è connesso ai terminali 17 e 18 per uscita di 4-20 mA. Vedere lo schema elettrico dell'attuatore per i dettagli.

N.B.: Se la seconda opzione d'uscita analogica è su ON ma non è stata acquistata, verrà visualizzata un'anomalia hardware. Per questa opzione è richiesta una scheda I/O opzionale. Per acquistarla, contattare il coordinatore assistenza Limitorque allo 02.66325.1.

Durante la calibrazione dei finecorsa di posizione (vedere capitolo 3.5.4, Impostazione finecorsa di posizione) l'APT è calibrata automaticamente sulle impostazioni di default: Default = 20 mA APERTA, 4 mA CHIUSA.

Personalizzare le impostazioni:

1. Selezionare “MODIFICA APT?” dalla routine di “SETUP”. Selezionare “SI.”
2. Se “OFF", selezionare “NO” per definire lo stato. Se ON, scegliere “SI” per accedere alla schermata “Funzione stato APT?” Selezionare “NO” per scegliere visualizzazione ATT.
3. Selezionare “NO” per scegliere 4 ma/0 VDC2. Selezionare “SI” per accedere alla schermata “POLARITÀ”.
4. Selezionare “NO” per scegliere tra:

   20 mA = APERTA

   oppure

   20 mA = CHIUSA OPPURE
5. Selezionare “NO” per ricalibrare nuovi valori (estremità inferiore 3.4-4.5 mA; superiore 19.5-21 mA) come mostrato sul misuratore. I nuovi valori non appariranno sul display.

4.14.2 Opzione polarità ATT

L'opzione ATT manda un segnale di 4-20 mA proporzionale alla coppia d'uscita dell'attuatore, ed è solo per riferimento. L'intervallo del segnale va da circa il 40% a circa il 100% della coppia nominale. L'opzione è connessa ai terminali 17 e 18 per uscita di 4-20 mA. Vedere lo schema elettrico dell'attuatore per i dettagli.

N.B.: Se la seconda opzione d'uscita analogica è su "ON" ma non è stata acquistata, verrà visualizzata un'anomalia hardware. Per questa opzione è richiesta una scheda I/O opzionale. Per acquistarla, contattare il coordinatore assistenza Limitorque allo 02.66325.1.

Personalizzare le impostazioni:

1. Selezionare "MODIFICA ATT?" dalla routine di "SETUP", poi "SI" per portare ATT su "ON" o "OFF.".
2. Se "OFF", selezionare "NO" per definire lo stato. Se ON, scegliere "SI" per accedere alla schermata "Funzione stato?" Selezionare "NO" per scegliere visualizzazione ATT.
3. Selezionare "NO" per scegliere 4 ma/0 VDC2. Selezionare "SI" per accedere alla schermata "POLARITÀ".
4. Selezionare "NO" per scegliere tra:

   20 mA = APERTA

   oppure

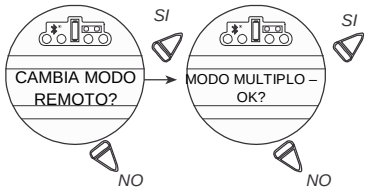
   20 mA = CHIUSA OPPURE
5. Selezionare "NO" per ricalibrare nuovi valori (estremità inferiore 3.4-4.5 mA; superiore 19.5-21 mA) come mostrato sul misuratore. I nuovi valori non appariranno sul display.

4.15 Modo remoto

Il modo remoto permette di scegliere tra abilitazioni multiple del comando remoto o di limitarlo soltanto a una:

- Modo multiplo (default): Con modalità remota configurata per controllo multiplo l'attuatore MX consente tre modalità: digitale, analogico, di rete. Il controllo digitale e di rete si basano sull'ultimo comando ricevuto. Quello analogico si avvia sia abilitando l'ingresso utente 2 (configurato come ingresso CSE), sia interrompendo e riattivando il controllo analogico.
- Solo controllo digitale: l'unità funzionerà solo in base all'ultimo comando digitale ricevuto.
- Solo controllo di rete: l'unità funzionerà solo in base all'ultimo comando di rete ricevuto.
- Solo controllo analogico: l'unità funzionerà solo in base all'ultimo comando analogico ricevuto.

Figura 4.25 – Modo remoto

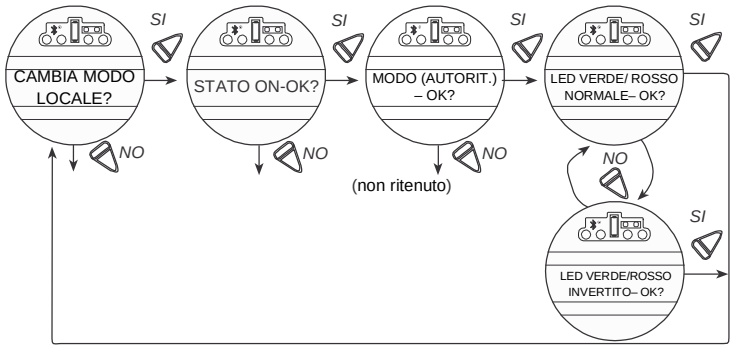


4.16 Comando locale

Il modo “COMANDO LOCALE” modifica i modi d'utilizzo dei contatti e dei display di controllo locale rispetto alle impostazioni di default. Default = Modo On e autoritenuto

N.B.: Si può decidere di disabilitare il COMANDO LOCALE, impedendo all'MX di passare da APERTO a CHIUSO o INVERTITO. La manopola LOCALE-STOP-REMOTO funziona ancora, consentendo di riaccedere al setup e rimettere il COMANDO LOCALE su “ON.”

Figura 4.26 – Comando locale



- Modo autoritenuto: l'unità opererà costantemente in una delle due direzioni ruotando e rilasciando il selettore nero fino a che questo non sarà spostato, o fino a che quello rosso non sia portato da “LOCALE” a “STOP” o “REMOTO.”
- Modo non ritenuto: l'unità funzionerà mantenendo il selettore nero sulla posizione aperta o chiusa. Una volta rilasciato il selettore, l'unità si arresterà.

Personalizzare le impostazioni:

1. Selezionare “MODIFICA COMANDO LOCALE?” dalla routine di “SETUP”.
2. Selezionare “SI” per la visualizzazione della modalità.
3. Scegliere “NO” per passare da controllo Autoritenuto a Non ritenuto.

4.16.1 Personalizzazione LED

Questa scelta consente di invertire i colori del LED in modalità aperta e chiusa delle impostazioni di default. Default = Rosso-aperta/Verde-chiusa

1. Dopo la selezione della modalità, scegliere “SI" per modificare i colori dei LED.
2. Scegliere “NO” per passare a rosso-chiusa/verde-aperta.

4.17 Esclusione della procedura di arresto d'emergenza (ESD)

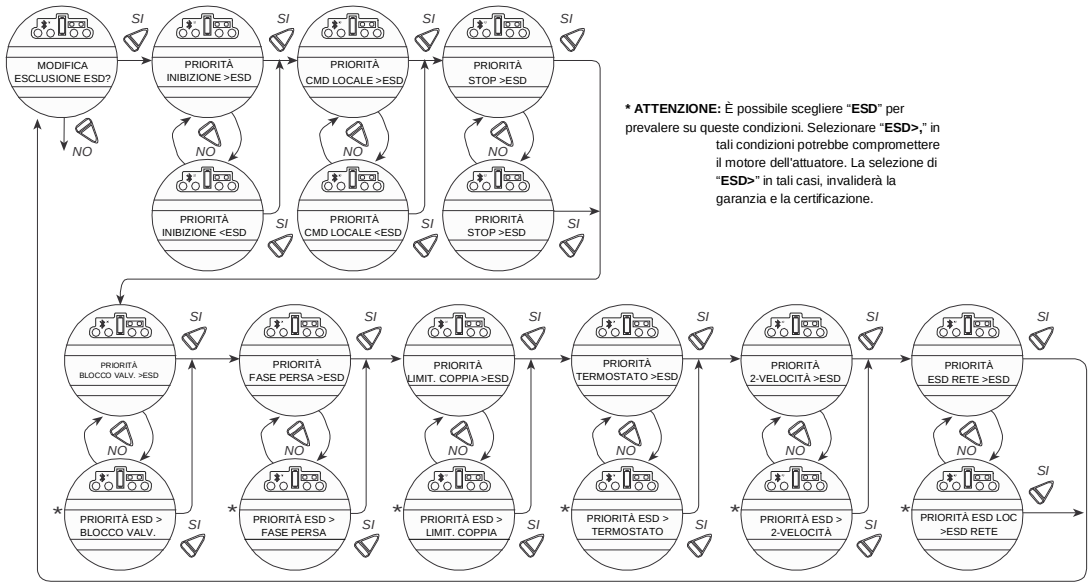
Per mettere l'attuatore in modalità arresto d'emergenza può essere usato un contatto esterno (chiamato ESD dall’inglese Emergency Shut Down). Un contatto ESD collegato all'attuatore permette di portare la valvola in una posizione predefinita ignorando i segnali di comando correnti.

La presenza del segnale ESD e l’azione associata è scelta nel capitolo 4.18, Ingressi. L'ingresso ESD di default = Ingresso 0, terminale 30 sullo schema elettrico.

4.17.1 Priorità ESD

Può essere utile che l'ESD prevalga su alcuni eventi, che l'utente può selezionare. Il simbolo “>” dopo ESD indica che questo prevarrà su quell'evento specifico. Nei capitoli da 4.18 a 4.24, da Ingressi a Termostato motore, si troverà una lista delle scelte.

Figura 4.27 – Priorità ESD


MODIFICA ESCLUSIONE ESD?
PRIORITÀ INIBIZIONE >ESD
PRIORITÀ CMD LOCALE >ESD
PRIORITÀ STOP >ESD
PRIORITÀ INIBIZIONE <ESD
PRIORITÀ CMD LOCALE <ESD
PRIORITÀ STOP >ESD
PRIORITÀ BLOCCO VALV. >ESD
PRIORITÀ FASE PERSA >ESD
PRIORITÀ LIMIT. COPPIA >ESD
PRIORITÀ TERMOSTATO >ESD
PRIORITÀ 2-VELOCITÀ >ESD
PRIORITÀ ESD RETE >ESD
PRIORITÀ ESD > BLOCCO VALV.
PRIORITÀ ESD > FASE PERSA
PRIORITÀ ESD > LIMIT. COPPIA
PRIORITÀ ESD > TERMOSTATO
PRIORITÀ ESD > 2-VELOCITÀ
PRIORITÀ ESD LOC >ESD RETE
SI
NO
* ATTENZIONE: È possibile scegliere “ESD” per prevalere su queste condizioni. Selezionare “ESD>,” in tali condizioni potrebbe compromettere il motore dell'attuatore. La selezione di “ESD>” in tali casi, invaliderà la garanzia e la certificazione.

4.17.2 Inibizione

Default = INBIZIONE>ESD

Personalizzare le impostazioni:

Selezionare “NO” per scegliere:

- “ESD>INIBIZIONE” - l'ESD prevale sul segnale d’inibizione attivo;
- “INIBIZIONE>ESD” - il segnale d’inibizione attivo prevale sull'ESD.

N.B.: La rimozione dei cavi da questi terminali può disabilitare le inibizioni attive.

4.17.3 Comando locale

Default = LOCALE>ESD

Personalizzare le impostazioni:

Selezionare “NO” per scegliere:

- “ESD>LOCALE” - ESD prevale sul comando locale dell’attuatore;
- “LOCALE>ESD” - Il comando locale dell’attuatore prevale sull'ESD.

4.17.4 Stop

Default = STOP>ESD

Personalizzare le impostazioni:

- Selezionare “NO” per scegliere:
- “ESD>STOP” - ESD prevale sul segnale di arresto
- “STOP>ESD” - Il comando STOP prevale sull'ESD

4.17.5 Valvola bloccata*

Default = BLOCCO VALVOLA>ESD

Personalizzare le impostazioni:

Selezionare “NO” per scegliere:

- “ESD>BLOCCO VALVOLA” - ESD prevale sul segnale di valvola inceppata
- “BLOCCO VALVOLA>ESD” - l'indicazione di inceppamento valvola prevale sull'ESD (default)

* *Vedere ATTENZIONE in Figura 4.24.*

4.17.6 Fase persa*

Default = FASE PERSA>ESD

Personalizzare le impostazioni:

Selezionare “NO” per scegliere:

- “ESD>FASE PERSA” - ESD prevale sul segnale di perdita di fase
- “FASE PERSA>ESD” - l'indicazione di perdita di fase prevale sull'ESD

* *Vedere ATTENZIONE in Figura 4.24.*

4.17.7 Limitatore di coppia*

Default = LIMIT.COPPIA>ESD

Personalizzare le impostazioni:

Selezionare “NO” per scegliere:

- “ESD>LIMIT.COPPIA” - ESD prevale sulla condizione di superamento dei limiti di coppia
- “LIMIT.COPPIA>ESD” - La condizione di superamento dei limiti di coppia prevale sull'ESD

* *Vedere ATTENZIONE in Figura 4.24.*

4.17.8 Termostato motore

Default = ABILITATO

Personalizzare le impostazioni:

Selezionare “NO” per scegliere:

- “ESD >TERMOSTATO” - ESD prevale sullo scatto del Termostato motore
- “ESD >TERMOSTATO” - lo scatto del Termostato motore prevale sull'ESD

N.B.: La disattivazione del termostato motore invalida tutte le certificazioni esterne, comprese Factory Mutual, CSA, ANZex e ATEX. Inoltre elimina la protezione contro i surriscaldamenti, causando possibili situazioni di pericolo.

4.17.9 Timer a due velocità

Default = 2-velocità > ESD

Per personalizzare le impostazioni selezionare “NO”:

ESD > 2-VELOCITÀ - ESD prevale sul timer a due velocità

4.17.10 ESD rete

Default = ESD LOC>ESD RETE

Per personalizzare quest'impostazione, selezionare “NO” per ESD RETE>ESD LOC.

4.18 Ingressi digitali

E' possibile selezionare fino a 3 Ingressi (0, 1, 2) e configurarli per eseguire queste funzioni:

- ESD
- Inibizioni
- Definiti dall'utente
- CSE

N.B.: Default dell'ingresso 0: La preimpostazione per l'ingresso 0 sarà ESD, segnale presente, disabilitato e ignorare.

Default dell'ingresso 1: La preimpostazione per l'ingresso 1 sarà inibizione apertura, segnale presente, disabilitato.

Ingresso 2: Il default per l'ingresso 2 sarà inibizione chiusura, segnale presente, disabilitato.

Gli ingressi saranno gli stessi delle precedenti versioni del software. Se è stato fatto un aggiornamento del firmware da una versione precedente, nella quale non era possibile configurare gli ingressi, a una in cui è possibile, le impostazioni rimarranno le stesse.

4.18.1 Ingressi comando remoto standard

L'attuatore può essere controllato a distanza da due, tre o quattro fili, secondo le connessioni implementate nel vano terminali. La configurazione va fatta durante la messa in servizio dell'attuatore.

Essa permette di modificare la modalità preimpostata di comando remoto: Default = Controllo autoritenuto a tre fili

1. Selezionare “MODIFICA COMANDO REMOTO?” dalla routine di “SETUP”.
2. Scegliere “SI” per accedere alla schermata con il controllo remoto in essere.
3. Scegliere “NO” fino a che non comparirà quello desiderato. Le scelta è tra:
   - Controllo autoritenuto a tre fili (di default tranne con Modutronic)

     Richiede due contatti autoritenuti per controllo autoritenuto in direzione APRI o CHIUDI.
   - Controllo non ritenuto a tre fili

     Richiede due contatti temporanei per aprire o chiudere la valvola, o arrestarla in posizione intermedia.
   - Controllo a due fili

     Richiede un contatto NO o NC. Selezionare “SI” per uno dei due. Con ON, la valvola si APRE.

     oppure

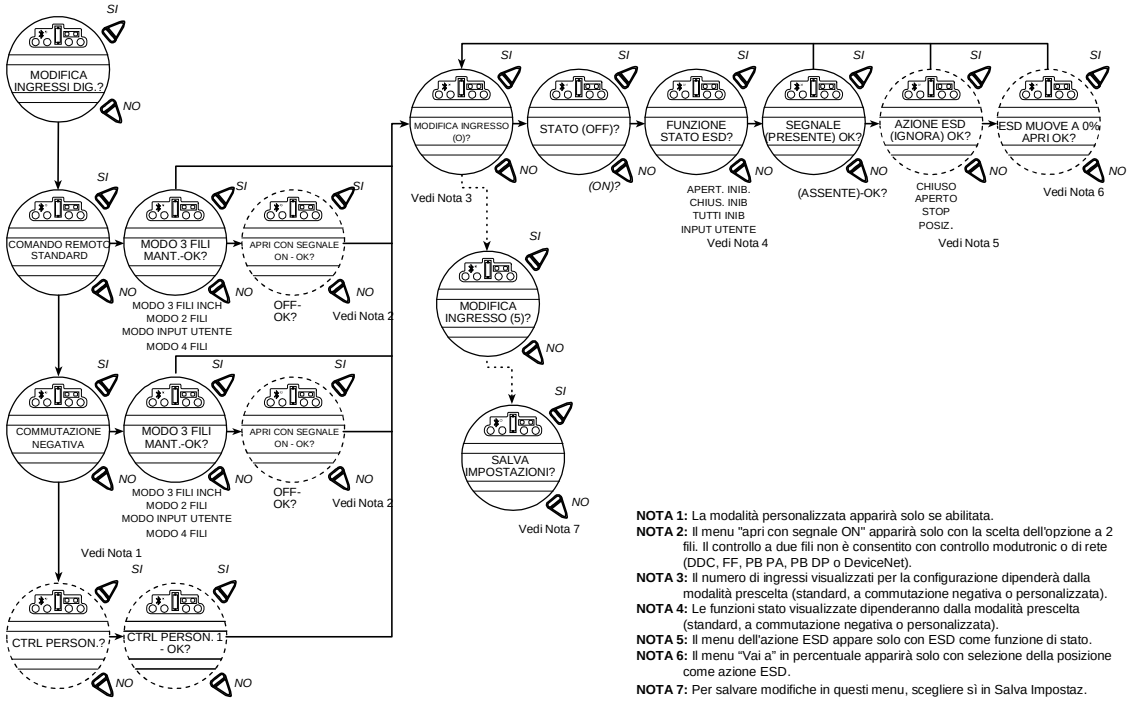
     Con OFF, la valvola si APRE.
   - Controllo a quattro fili

4.18.2 Stato

L'impostazione di default è: OFF

Selezionare "NO" per scegliere se l'inibizione è “ON” o “OFF.”

Figura 4.28 - Ingressi digitali



NOTA 1: La modalità personalizzata apparirà solo se abilitata.
NOTA 2: Il menu "apri con segnale ON" apparirà solo con la scelta dell'opzione a 2 fili. Il controllo a due fili non è consentito con controllo modutronic o di rete (DDC, FF, PB PA, PB DP o DeviceNet).
NOTA 3: Il numero di ingressi visualizzati per la configurazione dipenderà dalla modalità prescelta (standard, a commutazione negativa o personalizzata).
NOTA 4: Le funzioni stato visualizzate dipenderanno dalla modalità prescelta (standard, a commutazione negativa o personalizzata).
NOTA 5: Il menu dell'azione ESD appare solo con ESD come funzione di stato.
NOTA 6: Il menu “Vai a” in percentuale apparirà solo con selezione della posizione come azione ESD.
NOTA 7: Per salvare modifiche in questi menu, scegliere sì in Salva Impostaz.

4.18.3 Modo ingresso personalizzato – ESD/PSESD temporaneo (opzionale)

È disponibile un software personalizzato per l'MX che consente di stabilire determinate caratteristiche di prestazione per il test di corsa parziale (Partial Stroke Test - PST) e per la chiusura del contatto temporaneo ESD.

N.B.: questi tre ingressi sono configurabili normalmente. Tuttavia, quando il modo utente ESD/PSESD è attivo, essi sono in configurazione predefinita e non possono essere modificati dall'utente.

Ingresso 0 (normalmente per default è impostato su “ESD”) terminale 30:

- Impostato come disabilitato, funzione ingresso utente, segnale presente.

Ingresso 1 (normalmente per default è impostato su “inibizione apertura”) terminale 34:

- Impostato come abilitato, funzione abilita corsa parziale, segnale presente = attivo

Ingresso 2 (normalmente per default è impostato su “inibizione chiusura”) terminale 35:

- Impostato come abilitato, funzione abilita corsa parziale, segnale assente = attivo

I segnali di abilitazione corsa parziale sono impostati come ridondanti, per ragioni di sicurezza. Esistono due ingressi di segnale, e TUTTI devono essere attivi. Se quelli di abilitazione corsa parziale sono in stato attivo, e ne viene individuato uno (>800 ms) sull'ingresso di ESD/PSESD temporaneo (vedi sotto), verrà eseguito un test di corsa parziale (Partial Stroke Test) / ESD. Se quelli di abilitazione corsa parziale sono non attivi o in avaria, e ne viene individuato uno sull'ingresso di ESD/PSESD temporaneo, l'ESD rimarrà attivo e l'attuatore lo eseguirà fino all'esecuzione del comando “Rilascio ESD”.

N.B.: questi tre ingressi sono quelli normali di apri-chiudi-stop. Con questa modalità abilitata, sono impostati alla configurazione predefinita e non possono essere modificati dall'utente. L'unica modifica possibile è impostare l'azione ESD temporaneo (se l'azione è posizione - quindi anche il valore target dell'ESD) e il valore target della corsa parziale.

Ingresso 3 (normalmente per default - stop) terminale 26:

- Impostato come abilitato, funzione rilascio ESD, segnale assente = attivo

Ingresso 4 (normalmente per default - Apertura) terminale 25:

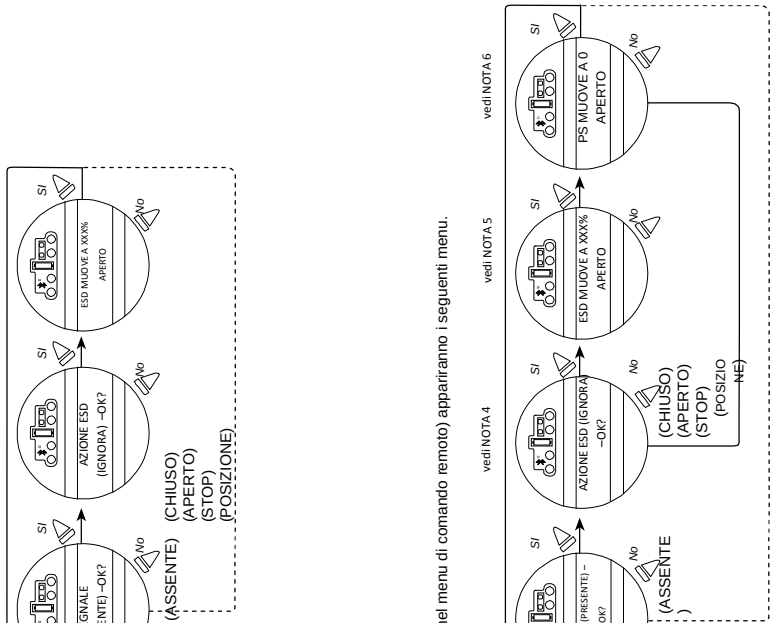
- Impostato come abilitato, funzione rilascio ESD, segnale presente = attivo

Ingresso 5 (normalmente per default - Chiusura) terminale 27:

- Impostato come abilitato, funzione ESD/PSESD temporaneo, segnale presente > 800 ms = attivo, azione ESD = Chiusura, posizione target corsa parziale = 0% apre

I segnali di rilascio ESD sono impostati come ridondanti, per ragioni di sicurezza. Esistono due ingressi di segnale, e TUTTI devono essere attivi. In caso di ESD attivo con entrambi gli input di rilascio ESD in stato attivo, l'ESD si sbloccherà e l'unità tornerà al funzionamento normale. Se gli input di rilascio ESD sono in avaria, l'ESD NON sarà rilasciato. Gli input di rilascio ESD non avranno effetto sui test di corsa parziale (Partial Stroke Test) ESD. L'input di ESD/PSESD temporaneo sarà ignorato in caso di presenza di segnale per meno di 100 ms, mentre se maggiore di 800 ms si bloccherà attiverà la procedura di ESD/PSESD. Una volta bloccato, l'unità eseguirà l'azione ESD. In tal caso, l'ESD sposterà l'unità sul finecorsa chiuso e rimarrà in modo ESD fino a che non sarà dato il comando di rilascio.

Figure 4.29 – Custom Input Mode



Nota 1: Solo l'ingresso 2 mostrerà l'opzione "CSE.". Si dovrà collegare il segnale d'indicazione di "remoto" della CSE all'ingresso 2 e abilitare detta funzione perché possa operare con Fieldbus/Profibus. In tal caso, l'unica possibilità sarà la selezione di "SEGNALE PRESENTE".

Nota 2: Il menu "AZIONE ESD" apparirà solo con ESD scelto come funzione di stato per quell'ingresso. In caso contrario, il menu di "SEGNALE PRESENTE" tornerà al menu "MODIFICA INGRESSI DIGITALI".

Nota 3: Il menu "ESD MUOVE A" annare solo se si scelile l'azione Posizione.
n caso si disponga dell'opzione di ingresso digitale personalizzato e si sia abilitato il modo personalizzato 1 (nel menu di comando remoto) appariranno i seguenti menu.

Nota 4: Il menu "AZIONE ESD" apparirà solo con "ESD/PSESD TEMPORANEO" scelto come funzione di stato per quell'ingresso.
In caso contrario, il menu di "SEGNALE PRESENTE" tornerà al menu "MODIFICA INGRESSI DIGITALI".

Nota 5: Il menu "ESD MUOVE A" appare solo se si sceglie l'azione Posizione.

Nota 6: Il menu "PS MUOVE A" apparirà solo con "ESD/PSESD TEMPORANEO" scelto come funzione di stato per quell'ingresso.

Sarà unicamente possibile modificare l'AZIONE ESD (e "ESD MUOVE A") se l'azione ESD è posizione, e le impostazioni di PS MUOVE A solo quando ci si trova nel modo personalizzato 1.
Seguono le impostazioni predefinite per ogni ingresso digitale.

Ingresso 0: off, ingresso utente, segnale presente
Ingresso 1: off, abilita psesd, segnale presente
Ingresso 3: on, rilascio esd temporaneo, segnale presente
Ingresso 4, on, rilascio esd temporaneo, segnale presente
Ingresso 5: on, esd/psesd temporaneo, segnale presente, azione esd chiuso, ps muove a 0%

Tabella 4.1 - Terminali degli ingressi digitali

Controllo standard						
Modo	**Ingresso 0**	**Ingresso 1**	**Ingresso 2**	**Ingresso 3**	**Ingresso 4**	**Ingresso 5**
2 fili	configurabile	configurabile	configurabile	non utilizzato	apre	non utilizzato
3 fili non ritenuto	configurabile	configurabile	configurabile	non utilizzato	apre	chiude
3-fili autoritenuto.	configurabile	configurabile	configurabile	non utilizzato	apre	chiude
4-fili	configurabile	configurabile	configurabile	stop	apre	chiude
Ingresso utente	configurabile	configurabile	configurabile	ingresso utente	ingresso utente	ingresso utente

Connessioni terminali

Ingresso 0		**Ingresso 1**		**Ingresso 2**		**Ingresso 3**		**Ingresso 4**		**Ingresso 5**	
+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC
30	32 o 33	34	29 o 31	35	29 o 31	26	28	25	28	27	28

Per collegare i vari dispositivi digitali, se necessario si possono utilizzare cavallotti. Per tutti 28 e 29, 31 e 32, da 33 a sorgente VDC.

Commutazione negativa (Terra positiva)						
Modo	**Ingresso 0**	**Ingresso 1**	**Ingresso 2**	**Ingresso 3**	**Ingresso 4**	**Ingresso 5**
2-fili	configurabile	apre	non utilizzato	configurabile	non utilizzato	non utilizzato
3-fili non ritenuto	chiude	apre	non utilizzato	configurabile	non utilizzato	non utilizzato
3-fili autoritenuto.	chiude	apre	non utilizzato	configurabile	non utilizzato	non utilizzato
4-fili	chiude	apre	non utilizzato	stop	non utilizzato	non utilizzato
Ingresso utente	configurabile	configurabile	non utilizzato	configurabile	non utilizzato	non utilizzato

Terminal Connections

Input 0		**Input 1**		**Input 2**		**Inputo 3**		**Input 4**		**Input 5**	
+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC
30	32	34	29	N/A	N/A	26	28	N/A	N/A	N/A	N/A

Modo personalizzato 1						
Modo	**Ingresso 0**	**Ingresso 1**	**Ingresso 2**	**Ingresso 3**	**Ingresso 4**	**Ingresso 5**
1	non utilizzato	Abilita PS 1	Abilita PS 2	Rilascio ESD 2	Rilascio ESD 1	MO ESD/PSESD

(MO - segnale temporaneo)

Connessioni terminali

Ingresso 0		**Ingresso 1**		**Ingresso 2**		**Ingresso 3**		**Ingresso 4**		**Ingresso 5**	
+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC	+VDC	-VDC
30	32 o 33	34	29 o 31	35	29 o 31	26	28	25	28	27	28

Per collegare i vari dispositivi digitali, se necessario si possono utilizzare cavallotti. Per tutti 28 e 29, 31 e 32, da 33 a sorgente VDC.

4.19 Monitor relè

Il monitor relè indica che l'attuatore è pronto per operare a distanza. Esso si disecciterà con perdita di alimentazione o con l'attivazione di una delle seguenti funzioni:

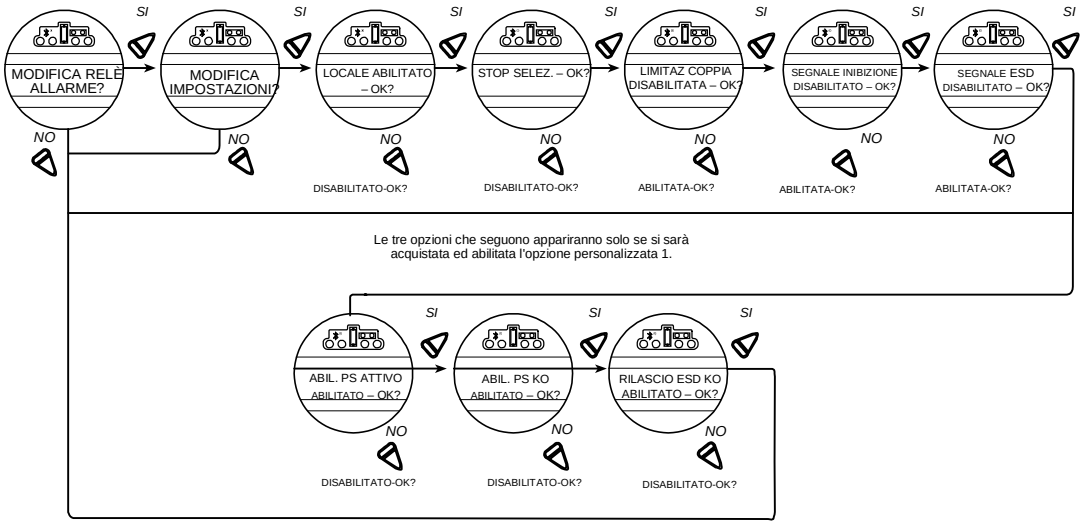
Funzionamento normale

Ogni scelta può essere configurata. Selezionare “Abilitata” per attivare la funzione, e “Disabilitata” per disattivarla.

- “STOP/OFF SELEZ.” - selettore rosso su "STOP/OFF"
- “LOCALE SELEZION.” - selettore rosso su "LOCALE"

Il LED giallo lampeggia con il monitor relè diseccitato.

Figura 4.30 - Monitor relè


MODIFICA RELÈ ALLARME?
MODIFICA IMPOSTAZIONI?
LOCALE ABILITATO – OK?
STOP SELEZ. – OK?
LIMITAZ COPPIA DISABILITATA – OK?
SEGNALE INIBIZIONE DISABILITATO – OK?
SEGNALE ESD DISABILITATO – OK?
SI
NO
DISABILITATO-OK?
ABILITATA-OK?
Le tre opzioni che seguono appariranno solo se si sarà acquistata ed abilitata l'opzione personalizzata 1.
ABIL. PS ATTIVO ABILITATO – OK?
ABIL. PS KO ABILITATO – OK?
RILASCIO ESD KO ABILITATO – OK?

Alcune funzioni sono monitorate costantemente e non possono essere modificate. Altre tre, invece, possono essere configurate singolarmente durante il setup.

1. Selezionare “MODIFICA MONITOR RELE’?” dalla routine di “SETUP”.
2. Selezionare “SI” per accedere alla schermata “MODIFICA IMPOSTAZIONI?”. Scegliere “SI” per accedere a ognuna delle tre funzioni che seguono:
   - “COPPIA ECCESSIVA” - parametri di coppia superati in posizione intermedia, temperatura termistore superata, o malfunzionamento del termistore
   - “SEGNALE INIBIZ.” - Inibizione “ON” e attiva
   - “SEGNALE ESD” - ESD “ON” e attivo
3. Selezionare “NO” per:
   - “ABILITATO” - fa scattare il monitor relè o
   - “DISABILITATO” - non lo fa scattare.

4.20 Azzeramento diagnostica

Per fini diagnostici, i parametri che seguono sono registrati in determinati punti della corsa della valvola a ogni movimento di apertura e chiusura:

- Misurazione proporzionale coppia
- Numero rotazioni
- Operazioni contattore
- Tensione massima e minima
- Totale tempo motore
- Tempo corsa

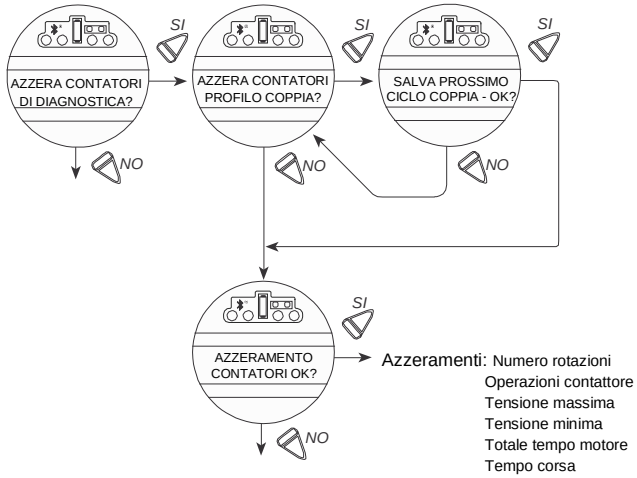
Per abilitare i nuovi valori da comparare con le precedenti misurazioni, è essenziale registrare i valori di riferimento.

Limitorque raccomanda di farlo dopo che la valvola è stata installata, avviata e fatta funzionare in normali condizioni e dopo una disattivazione dell'impianto o una revisione dell'attuatore/valvola. L'utente può scegliere di azzerare il profilo di coppia in ogni momento.

1. Scegliere “AZZERA CONTATORI PROFILO DI COPPIA?” dalla routine “AZZERAMENTO DIAGNOSTICA”.
2. Selezionare “SI” per accedere alla schermata “SALVA PROSSIMO CICLO COPPIA?”.
3. Selezionare “NO” per attivare o disattivare l'azzeramento.

   Dopo il successivo ciclo completo della valvola in entrambe le direzioni, questo azzeramento sarà automaticamente disattivato.
4. Scegliere “AZZERAMENTO CONTATORI” per portare tutti i parametri elencati a “0”.

Figura 4.31 - Azzeramento diagnostica



4.21 Numero etichetta (TAG)

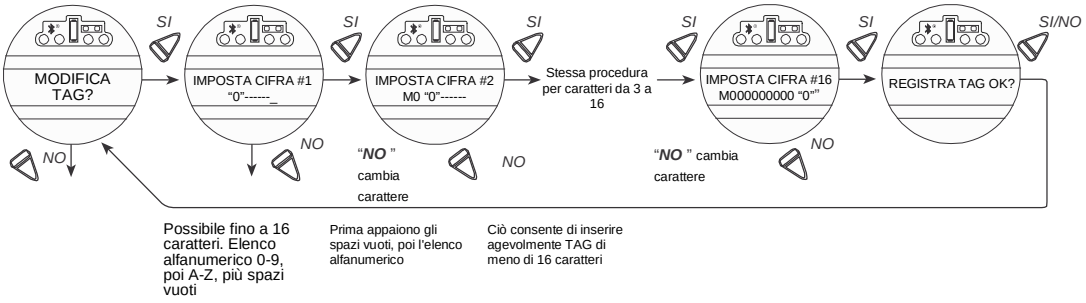
Default = spazi vuoti

Personalizzare le impostazioni:

1. Selezionare “MODIFICA TAG?” dalla routine di “SETUP”.
2. Selezionare “SI” per accedere alla visualizzazione “IMPOST. CIFRA”.
3. Selezionare “NO” per scegliere il numero o la lettera desiderati per ogni carattere del numero dell'etichetta della valvola, fino a un massimo di 16.

   Il display alfanumerico parte da un set di simboli, quindi scorre i numeri e le lettere dalla A alla Z, nel seguente ordine: ! “ # $ % @ ‘ ( ) * + , - . / 0-9 : ; < = > ? A-Z. C'è uno spazio vuoto alla fine di ognuno, in modo da poter inserire in modo chiaro un numero inferiore a 16 caratteri. Per evidenziare il carattere da inserire, appare un punto sopra lo spazio e la relativa lettera scompare.

Figura 4.33 – Numero etichetta (TAG)

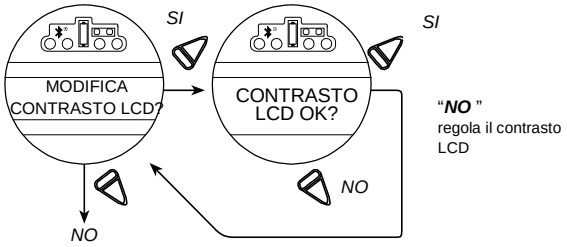


4.22 Contrasto LCD

Consente la regolazione del contrasto dell'LCD.

1. Selezionare “SI” per accedere alla schermata “CONTRASTO LCD”.
2. Scegliere “NO” fino a ottenere il contrasto desiderato.

Figura 4.33 – Contrasto LCD

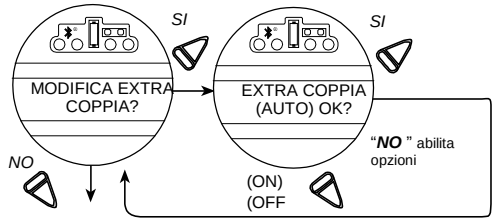


4.23 Extra coppia

Default = “AUTO”

L'extra coppia migliora la capacità di azionare valvole in condizioni di bassa temperatura o quando la valvola è troppo fredda. Nelle impostazioni di default, l'MX consente maggiore coppia d'uscita fino alla massima coppia nominale dell'unità quando la temperatura scende sotto i 32°F (0°C). Quando è configurata su ON, l'extra coppia sarà presente in ogni condizione, indipendentemente dalla temperatura, mentre su OFF, non sarà presente.

Figura 4.34 - Extra coppia



4.24 Termostato motore

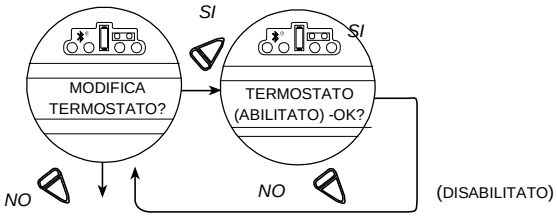
Le impostazioni del termostato possono essere personalizzate:

1. Selezionare “MODIFICA TERMOSTATO?” dalla routine di “SETUP”.
2. Selezionare “SI” per accedere alla schermata “TERMOSTATO MOTORE”.
3. Selezionare “NO” per scegliere tra “ABILITATO” e “DISABILITATO.”

In modalità “DISABILITATO”, il termostato è bypassato e l'attuatore non verrà disattivato in caso di surriscaldamento del motore. Questa funzione può essere selezionata dall'utente in caso di necessità e può essere raccomandabile in condizioni d'esercizio critiche.

N.B.: La disattivazione del termostato motore invalida tutte le garanzie e le certificazioni esterne, comprese Factory Mutual, CSA, ANeZ, ATEX.

Figura 4.35 - Termostato motore

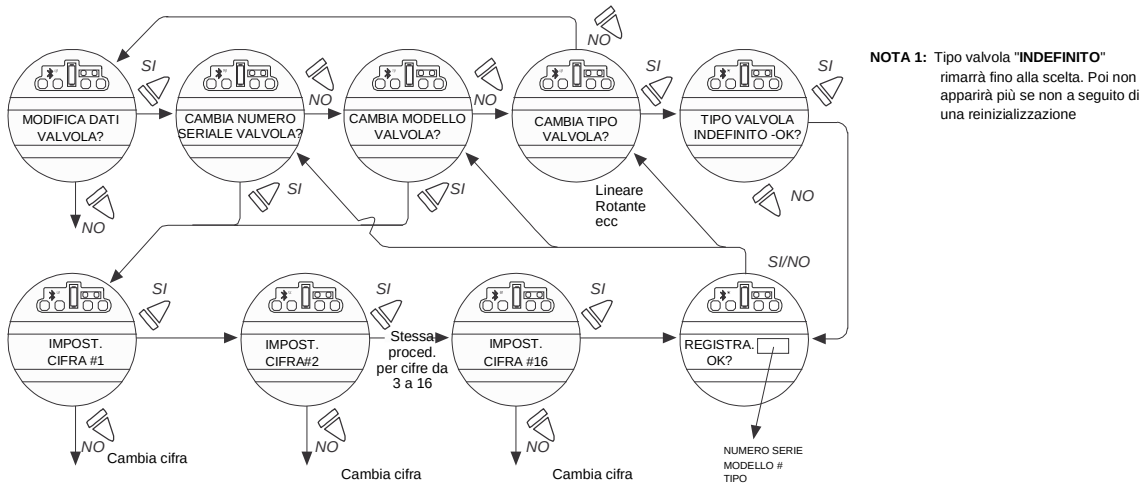


4.25 Modifica dati della valvola

“Modifica dati valvola” permette di identificare il tipo di valvola su cui sarà montato l'attuatore MX.

- Scegliere “SI” per “Cambia numero seriale valvola?” Quindi selezionare “SI” per accedere a “IMPOST. CIFRA”.
- Selezionare “NO” per scegliere il numero o la lettera desiderati per ogni carattere del numero seriale, fino a un massimo di 16.
- Scegliere “SI” quando si visualizza il numero o la lettera desiderata. Una volta inseriti tutti i caratteri, scegliere “SI” per “REGISTRA S/N OK?”
- Seguire la stessa sequenza per “CAMBIA MODELLO VALVOLA #?”, “CAMBIA TIPO VALVOLA?”
- Se si sceglie “SI per “CAMBIA TIPO VALVOLA?” apparirà “TIPO VALVOLA INDEFINITO-OK?”. Questo messaggio rimarrà fino alla scelta del tipo di valvola. Nel raro caso che si renda necessario “REINIZIALIZZARE” l'attuatore MX, riapparirà la schermata. Vedere Figura 5.1.
- Il display alfanumerico parte da un set di simboli, quindi scorre i numeri e le lettere dalla A alla Z, nel seguente ordine: ! “ # $ % & ‘ ( ) * + , - . / 0-9 : ; < = > @ A-Z. C'è uno spazio vuoto alla fine di ognuno, in modo da poter inserire in modo chiaro un numero inferiore a 16 caratteri. Per evidenziare il carattere da inserire, appare un punto sopra lo spazio e la relativa lettera scompare.

Figura 4.36 - Modifica dati valvola

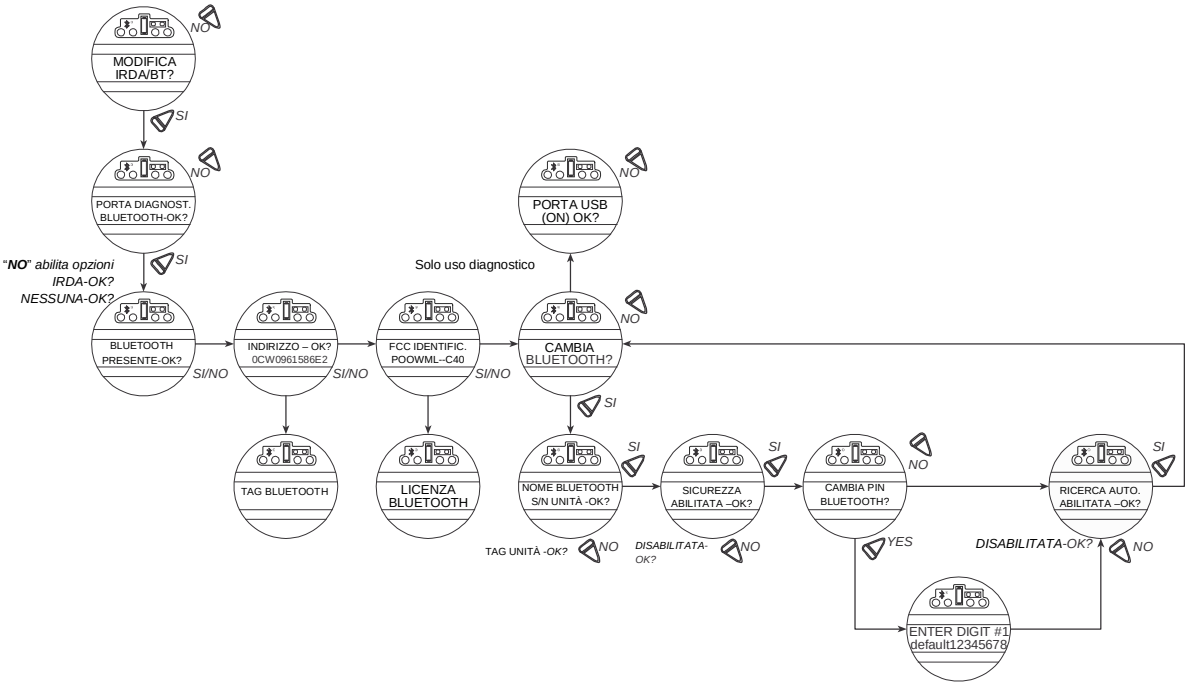


4.26 Modifica porta

L'MX può caricare un nuovo firmware attraverso la porta seriale (vedere lo schema elettrico) o dalla porta IRdA, ubicata sulla scheda LCD e accessibile attraverso il vetro d'ispezione. Se presente, abilitare la "Porta Bluetooth" per accedere alla configurazione remota e l'accesso alle informazioni diagnostiche via Bluetooth.

Le due porte non possono essere abilitate contemporaneamente, dato che condividono la stessa porta seriale sulla scheda madre. Default = Porta seriale

Figura 4.37 – Modifica porta e impostazioni Bluetooth



5 Risoluzione dei problemi

AVVERTENZA: Questo attuatore è “non intrusivo”. Non aprire il vano di controllo sull'attuatore a meno che non sia assolutamente necessario. Dato che è stato sigillato in condizioni asciutte e pulite in fabbrica, non dovrebbe essere necessario accedere a tale vano. Accessi non autorizzati possono invalidare la garanzia.

In caso di non funzionamento dell'attuatore, prima di cercare di ripararlo, verificare se:

- sul display LCD è scritto “XX% APERTO,” “STATO OK.”
- il selettore rosso non è nella posizione "STOP".
- tutte e tre le fasi dell'alimentazione principale arrivano ai terminali dell'attuatore.
- la tensione dell'alimentazione è la stessa definita sulla targhetta dell'attuatore.
- i terminali 23 e 24 danno una misurazione di 110 VAC opzionali.
- i terminali 22 (+Ve) e 21 danno una misurazione di 24 VAC.
- con alimentazione di 24 VDC ON, controllare che il carico non ecceda i 5 W sui terminali 21 e 22 (rimuovere i fili da 21, 22, 23 e 24).
- i display LCD e LED sul pannello di controllo sono illuminati.

Se i controlli sono soddisfacenti, tentare di individuare l'avaria tramite la routine “VISUALIZZA DIAGNOSTICA”. Si raccomanda anche di verificare le impostazioni dell'attuatore tramite “VISUALIZZA CONFIGURAZIONE.”

5.1 Routine Visualizza diagnostica

1. Accedere a “VISUALIZZA DIAGNOSTICA” come indicato nel Cap. 5.3, Visualizzazione diagnostica.
2. Analizzare le varie schermate cercando le ragioni per cui l'attuatore non funziona. Quelle che possono essere d'aiuto per isolare l'avaria sono:
   - Visualizza stato hardware
   - Visualizza stato motore
   - Visualizza alimentazione

5.2 Risoluzione problemi/Azione correttiva

(Vedere LMENIM2314, Manutenzione e parti di ricambio MX, e allo schema elettrico standard nel Capitolo 3.3, Collegamenti elettrici). Si raccomanda di fare eseguire queste operazioni solo al personale dell'assistenza Limitorque.

1. Disattivare l'alimentazione principale e quella a 24 VDC sui terminali 6 e 7 (se utilizzati).
2. Rimuovere il coperchio del vano di controllo (ACP) evitando che vi entrino umidità o polvere.
3. Rimuovere i cavi collegati ai terminali 21, 22, 23 e 24.
4. Attivare l'alimentazione principale.

5. Misurare la VAC sui 23, 24 - deve essere 110 se l'attuatore è fornito con un circuito da 110 VAC opzionali. Se l'alimentazione non arriva, controllare i fusibili FS1, FS2 (600 VAC, 1 A, azione rapida, tubo da 10.3 x 38.1 mm) e FS3 (250 VAC, 0.1A, ritardato, tubo di vetro da 5 x 20 mm) e sostituire, se necessario. Se il problema non si risolve, sostituire la scheda danneggiata. . Contattare l'Assistenza Limitorque allo 02.66325.1.
6. Misurare la VDC su 21 e 22 - dev'essere a 24 VDC, potenza max 5 W. Altrimenti, sostituire scheda danneggiata.
7. Ricollocare il coperchio del comparto di controllo (ACP).

5.2.1 L'attuatore smette di funzionare

L'attuatore smette di funzionare dai comandi in LOCALE

1. Ruotare il selettore rosso su "LOCALE"
2. Se il motore funziona ma l'uscita dell'attuatore non ruota, verificare che la leva di ingaggio del volantino si trovi sulla posizione di funzionamento motore.
3. Verificare sul display LCD i seguenti messaggi d'allarme:
   - Se il motore funziona ma non l'attuatore non si muove, verificare se il display dice “VALVOLA BLOCCATA” e, nel caso, liberarla.
   - Il segnale Inibizione può essere presente o assente ai terminali. Verificare e correggere, se necessario. Il display mostrerà “INIBIZ. ATTIVA”.
   - Può essere stato individuato un sovraccarico termico del motore. Verificare. Un sovraccarico termico si autoresetta quando il motore si raffredda. Sul display appare “SOVRATEMP. MOTORE”.
4. Verificare che i finecorsa di posizione non siano impostati in modo errato, uno in corrispondenza dell’altro. Vedere Capitolo 3.5.4, Impostazione finecorsa di posizione.

L'attuatore smette di funzionare dai comandi in REMOTO

1. Verificare che l'attuatore sia in grado di operare da “LOCALE.” Se non lo è, eseguire i controlli sopradescritti.
2. Verificare che il selettore rosso sia su “REMOTO”.
3. Il segnale ESD può essere presente o assente ai terminali. Verificare e correggere, se necessario. (il display mostra “ESD ATTIVO”.) Se l'attuatore è stato fatto funzionare in "LOCALE", l'avaria probabilmente si trova nel circuito di comando remoto. Verificare l'integrità dei cablaggi e che le connessioni dei terminali siano conformi al diagramma. Se il motore funziona in “LOCALE,” ma non in “REMOTO,” regolare l'ESD per prevalere su locale (“ESD > LOCALE”).
4. Confermare che il funzionamento monitor relè sia corretto. Vedere Tabella 3.5.

5.2.2 Rilevata valvola bloccata

1. Verificare la corretta impostazione dei finecorsa di posizione. Se la valvola sede chiude e apre per posizione, i finecorsa devono arrestare il motore poco prima della fine della corsa. Ricalibrare i finecorsa, se il caso. Vedere Capitolo 3.5.4, Impostazione finecorsa di posizione.
2. Verificare che le impostazioni di coppia siano corrette per la valvola. Ricalibrare, se necessario. Vedere il Capitolo 4.5, Configurazione della coppia.
3. Verificare le condizioni della valvola, la lubrificazione dello stelo e dei cuscinetti reggispinta (se presenti). La valvola può essere rimasta ferma nella stessa posizione per troppo tempo ed essersi corrosa internamente o esternamente. Inserire la manovra manuale e utilizzare il volantino per togliere la valvola dalla sede.
4. Verificare che l'attuatore sia ora in grado di manovrare la valvola Aprire e chiudere la valvola ripetutamente per verificare che sia manovrabile correttamente lungo tutta la corsa.

N.B.: Per liberare una valvola bloccata in posizione “APERTA” o “CHIUSA”, inserire la manovra manuale e cercare di rimuovere l’inceppamento manovrando con il volantino. Se una valvola a stelo saliente è bloccata nella posizione chiusa, allentare i bulloni che fissano la base reggispinta alla valvola. Ciò allenterà la compressione sui cuscinetti e ridurrà lo sforzo per disincastrarla. Aprire parzialmente la valvola e riserrare i bulloni.

5.2.3 L'attuatore funziona ma non muove la valvola

1. Verificare che la leva di ingaggio del volantino sia tornata sulla posizione funzionamento a motore.
2. Verificare che la boccola sia sistemata correttamente alla base dell'attuatore.
3. Verificare anche che il suo ingaggio con lo stelo valvola sia sufficiente.
4. Verificare la presenza della chiavetta, nelle applicazioni che la richiedono.

5.2.4 La valvola non rimane in sede correttamente

1. Verificare la corretta calibrazione dei finecorsa di posizione della corsa della valvola.
2. Verificare che le valvole a tenuta per posizione siano state configurate di conseguenza, non su posizione.
3. Verificare che il valore di coppia di chiusura sia stato impostato sufficientemente alto per le condizioni di processo.
4. Verificare che la valvola non sia ostruita.

5.2.5 Messaggi di stato

Il normale stato del display è elencato nel Capitolo 3.6.5, Indicazione locale. I messaggi di stato o allarme sono elencati più avanti. In caso di particolari condizioni di stato o allarme, il messaggio apparirà nella linea finale della schermata Local Control Station (LCS - Stazione di controllo locale) fino a che tale condizione non sarà affrontata e chiarita. Se le situazioni sono più d'una, saranno mostrate alternatamente (un messaggio di quattro secondi per ognuna) fino alla loro risoluzione.

Messaggi di stato o allarme (XX = Input # (0, 1, 2))

"---% APERTO, STATO OK" – Messaggio normale

"---% APERTO, VALVOLA BLOCCATA" – La valvola non può muoversi

"---% APERTO, FASE PERSA" – Persa una delle tre fasi

"---% APERTO, SOVRATEMP. MOTORE" – Superato intervallo termistore

"---% APERTO, COPPIA ECCESSIVA" – Superata coppia posizione intermedia

"---% APERTO, GUASTO HARDWARE" – Indicazione

"---% APERTO, DDC DISATTIVATO" – DDC abilitato, ma non attivo

"---% APERTO, ESD ATTIVO" – Segnale ESD presente

"---% APERTO, INIBIZ. ATTIVA" – Segnale inibizione presente

"---% APERTO, FF DISATTIVATO" – FF abilitato ma non attivo

"---% APERTO, PB DISATTIVATO" – PB abilitato ma "OFF"

"---% APERTO, DN DISATTIVATO" – DN abilitato ma "OFF"

"---% APERTO, PRERISCALDAMENTO" – Ritardo riscaldamento attivo (opzione bassa temperatura)

"---% APERTO, SEGN.ANAL.PERSO" – Segnale 4-20 mA assente (Mod abilitato, selettore rosso in "REMOTO")

"---% APERTO, DDC:COMUN. PERSA" – DDC abilitato, segnale assente

"---% APERTO, TERMISTORE" - Avaria con il termistore del motore

"---% APERTO, SELETTORI" - Guasto alle manopole locali

"---% APERTO, DDC ASSENTE" - Scheda DDC attesa ma non trovata (persa o non in comunicazione)

"---% APERTO, FF ASSENTE" - Scheda FF attesa ma non trovata

"---% APERTO, PBDP ASSENTE" - Scheda Profibus DP attesa ma non trovata

“---% APERTO, PBPA ASSENTE” - Scheda Profibus PA attesa ma non trovata

“---% APERTO, DN ASSENTE” - Scheda Device Net attesa ma non trovata

“---% APERTO, ANG1 ASSENTE” - Scheda Analogica 1 attesa ma non trovata

“---% APERTO, ANG2 ASSENTE” - Scheda Analogica 2 attesa ma non trovata

“---% APERTO, CONTATTORE” - Avaria al contattore

“---% APERTO, ENCODER” - Avaria all'encoder

“--% APERTO, RELE' R1R4RM KO” - Verifica al relè scheda R1-R4 fallita

“--% APERTO, RELE' R5R8RM KO” - Verifica al relè scheda R5-R8 fallita

“---% APERTO, SCHEDA DDC KO” - Comunicazione con la scheda madre fallita, o avaria dell'hardware

“---% APERTO, SCHEDA FF KO” - Comunicazione con la scheda madre fallita, o avaria dell'hardware

“---% APERTO, SCHEDA PBDP KO” - Comunicazione con la scheda madre fallita, o avaria dell'hardware

“---% APERTO, SCHEDA PBPA KO” - Comunicazione con la scheda madre fallita, o avaria dell'hardware

“---% APERTO, SCHEDA DN KO” - Comunicazione con la scheda madre fallita, o avaria dell'hardware

“---% APERTO, R1R4RM ASSENTE” – Scheda R1-R4 attesa ma non trovata

“---% APERTO, R5R8 ASSENTE” – Scheda R5-R8 attesa ma non trovata

“---% APERTO, DIFETTO ENCODER” – L'encoder non è ancora entrato in avaria, ma è stata individuata un'anomalia temporanea. In caso di persistenza, l'avaria sarà notificata.

“---% APERTO, FF: COMUN. PERSA” - FF abilitato, segnale assente

“---% APERTO, PB: COMUN. PERSA” - PB abilitato, segnale assente

“---% APERTO, DNET: COMUN. PERSA” - DN abilitato, segnale assente

“---% APERTO, ESD XX ATTIVO” - Ingresso # impostato per ESD, asserito, e ha la priorità più alta

“---% APERTO, ESD = XXX.X %” = ESD ATTIVO e con azione “vai a” posizione ---.-%

“---% APERTO, ESD XX INIBITO” - l'ESD XX attivo è stato inibito da un'esclusione ESD.

“---% APERTO, ESD XX CONFLITTO” - ESD XX è impostato per ESD, asserito e in conflitto con l'ESD attivo.

“---% APERTO, APERTURA PER ESD” - l'azione ESD attiva è APERTO

“---% APERTO, CHIUSURA PER ESD” - l'azione ESD attiva è CHIUSA

“---% APERTO, ARRESTO PER ESD” - l'azione ESD attiva è STOP

“---% APERTO, ESD IGNORARE” - l'azione ESD attiva è IGNORA

“--% APERTO, INIBIZ. ATTIVA” - il segnale INIBIZIONE è attivo

“--% APERTO, CONFLITTO INIBIZ” - Conflitto tra segnali INIBIZIONE multipli

“IMPOSTA LIMITI” - Messaggio normale se il selettore rosso è su “LOCALE” o “REMOTO,” e i finecorsa di posizione non sono stati impostati

“INIZIALIZZA” - “INIZIALIZZA” apparirà se il modulo non è configurato per attuatore. Nessuna operazione sarà consentita fino al completamento dell'inizializzazione. Riferirsi a “ERRORE ROM” per la routine, alla pagina seguente. Vedere Figura 5.1.

“USCITA ANALOG. 1 PERSA” – Il chip del driver d'uscita della scheda analogica segnala un'avaria e non può essere azzerato; ne risulta la perdita del segnale d'uscita analogico.

“USCITA ANALOG. 2 PERSA” – Il chip del driver d'uscita della scheda analogica segnala un'avaria e non può essere azzerato; ne risulta la perdita del segnale d'uscita analogico.

Errore RAM

Il processore MX verifica costantemente che la memoria RAM non sia soggetta a errori di corruzione dati. In caso ne siano rilevati, essa procederà a un reset forzato per rimuoverli. Prima del reset l'LCD mostrerà per qualche attimo ciò che segue:

“XXX% APERTO” “ERRORE RAM”

Dopo il reset, tornerà il messaggio consueto. I comandi temporanei (DDC, pulsante momentaneo, etc.) non del tutto portati a termine devono essere rieseguiti.

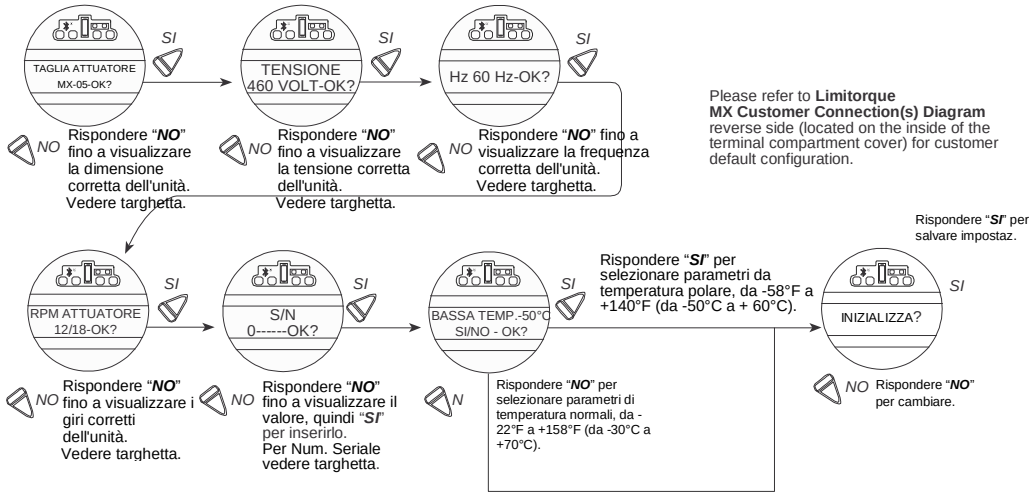
Errore ROM

Il processore MX verifica costantemente che la memoria RAM non sia soggetta a errori di corruzione dati. In caso positivo, smetterà di funzionare. Se il selettore è su “LOCALE” o “REMOTO,” il display LCD mostrerà:

“XXX% APERTO” “ERRORE ROM”

Se invece è su "STOP", l'unità richiederà la reinizializzazione e l'LCD mostrerà il seguente dialogo:

Figura 5.1 – Routine d'inizializzazione


TAGLIA ATTUATORE MX-05-OK?
SI
NO
Rispondere "NO" fino a visualizzare la dimensione corretta dell'unità. Vedere targhetta.
TENSIONE 460 VOLT-OK?
SI
NO
Rispondere "NO" fino a visualizzare la tensione corretta dell'unità. Vedere targhetta.
Hz 60 Hz-OK?
SI
NO
Rispondere "NO" fino a visualizzare la frequenza corretta dell'unità. Vedere targhetta.
Please refer to Limitorque MX Customer Connection(s) Diagram reverse side (located on the inside of the terminal compartment cover) for customer default configuration.
RPM ATTUATORE 12/18-OK?
SI
NO
Rispondere "NO" fino a visualizzare i giri corretti dell'unità. Vedere targhetta.
S/N 0------OK?
SI
NO
Rispondere "NO" fino a visualizzare il valore, quindi "SI" per inserirlo. Per Num. Seriale vedere targhetta.
BASSA TEMP.-50°C SI/NO - OK?
SI
N
Rispondere "NO" per selezionare parametri di temperatura normali, da -22°F a +158°F (da -30°C a +70°C).
Rispondere "SI" per selezionare parametri da temperatura polare, da -58°F a +140°F (da -50°C a + 60°C).
INIZIALIZZA?
SI
NO
Rispondere "NO" per cambiare.
Rispondere "SI" per salvare impostaz.

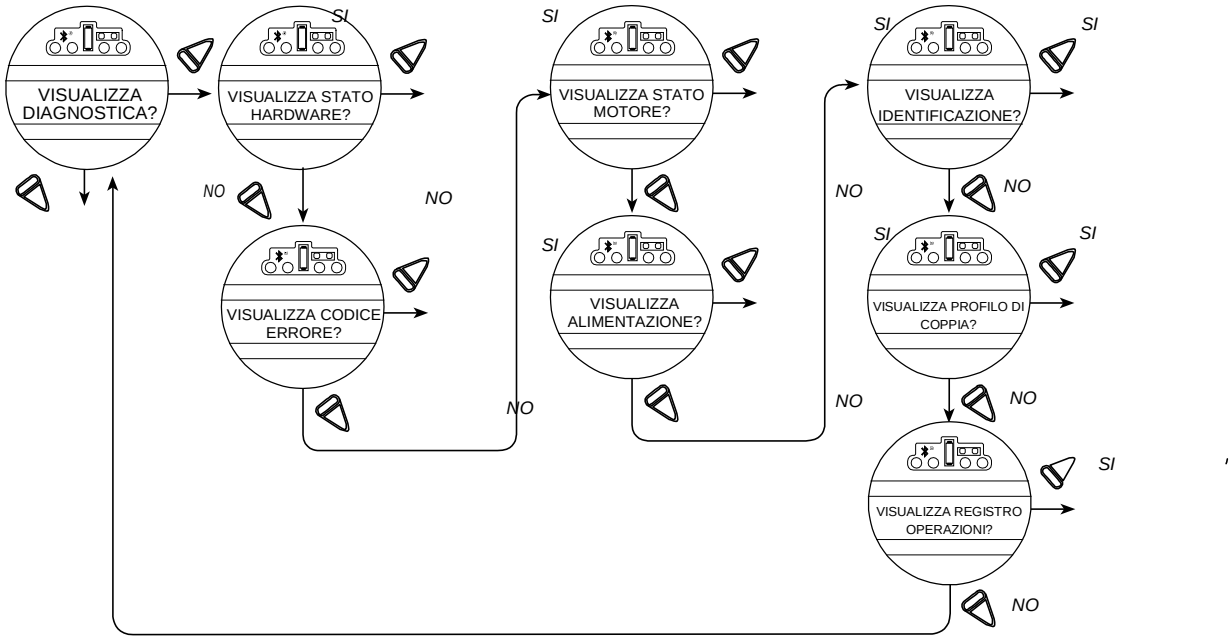
5.3 Visualizzazione diagnostica

Moltissimi dati dello storico sono memorizzati nella memoria dell'attuatore e possono essere recuperati molto facilmente, senza bisogno di password. I dati sono mostrati in formato dialogo.

1. Accedere alla routine di "SETUP" come descritto nell'apposito Capitolo 2.1.1, Accesso al modo Setup.
2. Selezionare "VISUALIZZA DIAGNOSTICA?"
3. Scegliere "SI" per accedere alla prima schermata "VISUALIZZA STATO HARDWARE?"

N.B.: Si raccomanda di registrare TUTTE le informazioni diagnostiche prima di contattare un coordinatore assistenza Limitorque autorizzato allo 02 66325.1. Esse aiuteranno nella diagnosi degli eventuali problemi.

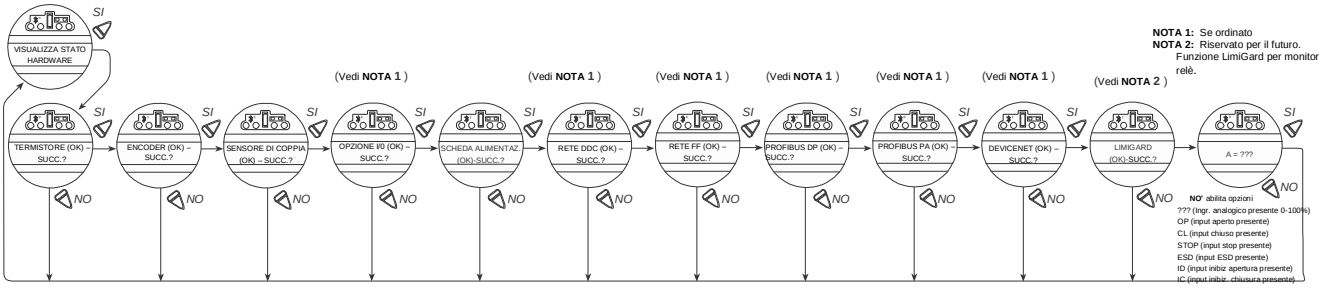
Figura 5.2 - Panoramica diagnostica



5.4 Visualizzazione stato hardware

L'accesso alla routine “VISUALIZZA STATO HARDWARE” abiliterà l'analisi dell'integrità di alcuni dei componenti dell'attuatore come indicato più avanti. Tali componenti sono costantemente monitorati.

Figura 5.3 – Visualizzazione stato hardware

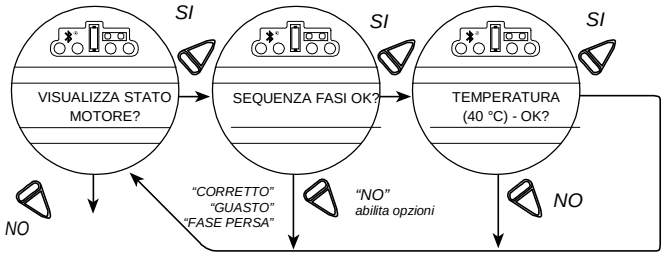

VISUALIZZA STATO HARDWARE
TERMISTORE (OK) – SUCC.?
ENCODER (OK) – SUCC.?
SENSORE DI COPPIA (OK) – SUCC.?
OPZIONE I/O (OK) – SUCC.?
SCHEDA ALIMENTAZ. (OK)-SUCC.?
RETE DDC (OK) – SUCC.?
RETE FF (OK) – SUCC.?
PROFIBUS DP (OK) – SUCC.?
PROFIBUS PA (OK) – SUCC.?
DEVICENET (OK) – SUCC.?
LIMIGARD (OK)-SUCC.?
A = ???
(Vedi NOTA 1)
(Vedi NOTA 2)
SI
NO
NOTA 1: Se ordinato
NOTA 2: Riservato per il futuro. Funzione LimiGard per monitor relè.
NO' abilita opzioni
??? (Ingr. analogico presente 0-100%)
OP (input aperto presente)
CL (input chiuso presente)
STOP (input stop presente)
ESD (input ESD presente)
ID (input inibiz apertura presente)
IC (input inibiz. chiusura presente)

5.5 Visualizzazione stato motore

Visualizzare “STATO MOTORE” fornirà informazioni circa ciò che segue:

- Se l'alimentazione trifase è connessa in modo corretto.
- Se la correzione di fase è in funzione.
- Se si è verificata un'avaria o una perdita di fase.
- La temperatura degli avvolgimenti del motore.

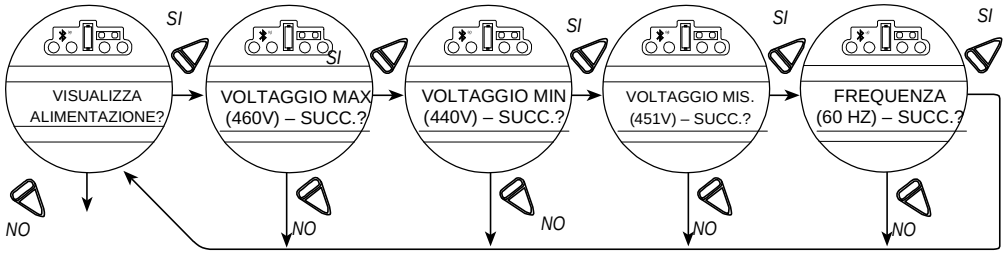
Figura 5.4 – Visualizzazione stato motore



5.6 Visualizzazione alimentazione

Visualizzare “ALIMENTAZIONE” fornirà lo storico sulle tensioni massime e minime applicate all'attuatore, nonché la frequenza dell'alimentazione AC. Tutto ciò si può azzerare. Vedere il Capitolo 4.21, Azzeramento diagnostica.

Figura 5.5 – Visualizzazione alimentazione



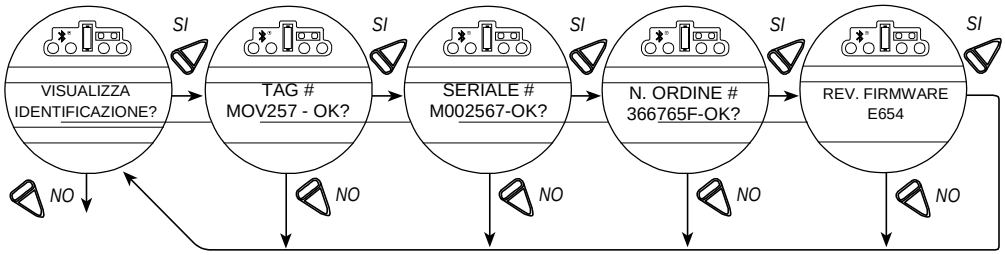
NOTA: La temp. e la tensione del motore si aggiornano ogni 0,5 secondi.

5.7 Visualizzazione identificazione

In questo dialogo, può essere controllata l'identità dell'attuatore. Esso fornisce informazioni preziose per l'ordinazione di parti di ricambio o la verifica delle specifiche dell'attuatore.

N.B.: Il numero di serie, il numero d'ordine e quello di revisione del software sono stati inseriti in sede di fabbricazione e non possono essere modificati su schermo. Il numero di revisione software è necessario in sede di ordinazione di schede opzionali.

Figura 5.6 – Visualizzazione identificazione



*Le revisioni di rete appariranno solo se all'interno dell'MX è installata una scheda di rete opzionale.

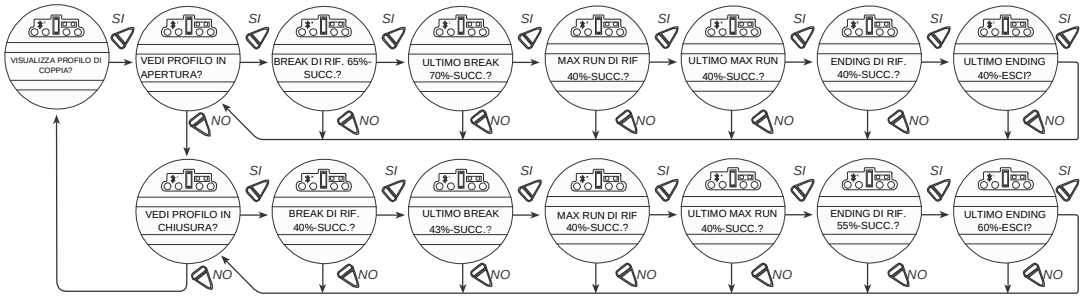
5.8 Visualizzazione profilo di coppia

Le informazioni contenute nel dialogo “PROFILO COPPIA” forniscono indicazioni circa le condizioni della valvola relative all'ultima volta che i valori di riferimento “AZZERAMENTO DIAGNOSTICA” sono stati azzerati. Vedere il Capitolo 4.21, Numero TAG. Vi si può trovare l'indicazione di cambiamenti nelle condizioni di processo, come un aumento di pressione.

Vi sono i particolari circa la coppia di RIFERIMENTO e l'ULTIMA, espressi come percentuale della coppia nominale (dichiarata sulla targhetta, Figura 4.7) verificatasi durante un distacco, un fine manovra, e massima di manovra, sia nella direzione apertura che di chiusura. La coppia sarà espressa proporzionalmente come riferimento solo dal 40% al 100% compresi. Il valore iniziale può essere 0% fino a che la coppia non superi il minimo del 40%.

- “BREAKOUT” (Distacco) Valore di coppia necessario per distaccare la valvola dalla sede o comunque per iniziare la manovra.
- “ENDING” (Fine manovra) - Valore di coppia necessario per collocare la valvola in sede o comunque per terminare la manovra.
- “MAX RUN” (coppia massima in posizione intermedia) - Coppia massima rilevata durante il ciclo dal distacco alla fine manovra.

Figura 5.7 – Visualizzazione profilo di coppia



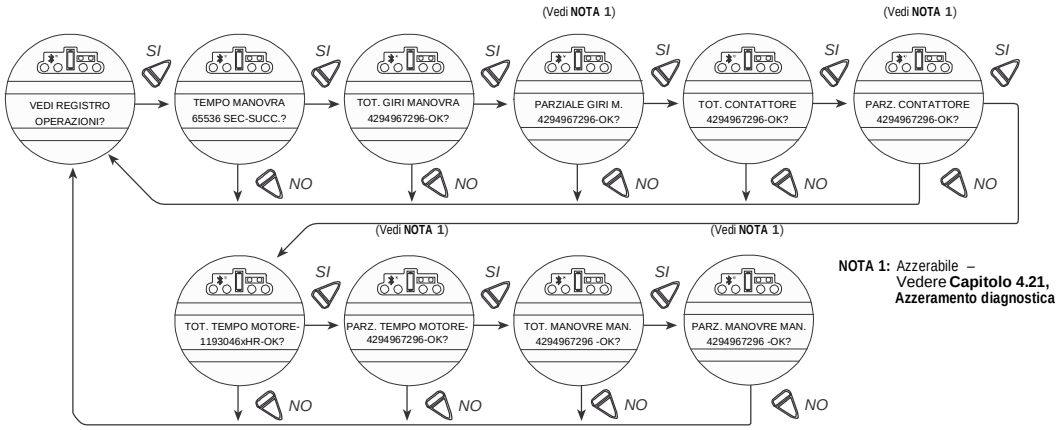
5.9 Visualizzazione registro operazioni

Il “REGISTRO OPERAZIONI” fornisce informazioni utili durante il programma di manutenzione dell'attuatore; esso indica il numero totale delle rotazioni dell'attuatore, le operazioni del contattore, il tempo totale del motore e le manovre manuali da quando è stato fabbricato l'attuatore. Queste cifre non possono essere azzerate se non in “MODIFICA AREA RISERVATA.” Contattare la fabbrica.

Le definizioni dello schermo LCD sono:

- “TEMPO MANOVRA” - Durata dell'ultima operazione dell'attuatore
- “TOT.GIRI MANOVRA” - Numero totale di rivoluzioni del canotto
- “PARZIALE GIRI M.” - Numero di rivoluzioni del canotto dall'ultimo azzeramento diagnostica. Per istruzioni circa l'azzeramento diagnostica vedere il Capitolo 4.20.
- “TOT. CONTATTORE” - Numero totale delle operazioni del contattore
- “PARZ.CONTATTORE” - Numero delle operazioni del contattore dall'ultimo azzeramento diagnostica. Per istruzioni circa l'azzeramento diagnostica vedere il Capitolo 4.20.
- “TOT.TEMPO MOTORE” - Tempo d'esercizio totale del motore
- “PARZ.TEMPO MOT.” - Tempo d'esercizio del motore dall'ultimo azzeramento diagnostica. Per istruzioni circa l'azzeramento diagnostica vedere il Capitolo 4.20.
- “TOT. MANOVRE MAN.#” - Totale delle volte in cui l'unità è stata fatta funzionare manualmente
- “PARZ.MANOVRE MAN” - Numero delle volte in cui l'unità è stata fatta funzionare manualmente dall'ultimo azzeramento diagnostica. Per istruzioni circa l'azzeramento diagnostica vedere il Capitolo 4.20.

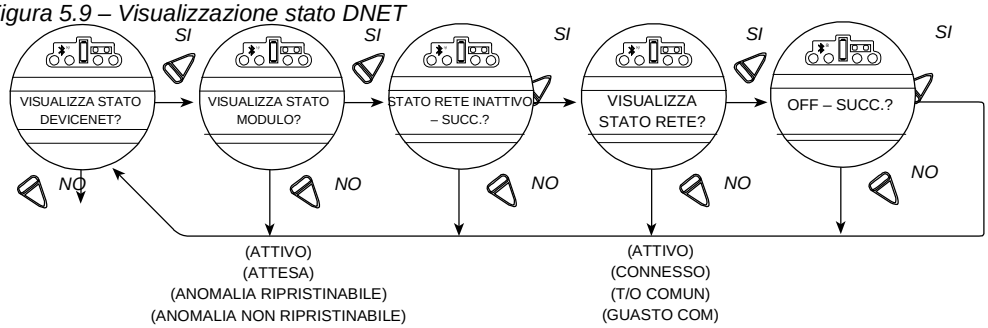
Figura 5.8 – Visualizzazione registro operazioni



5.10 Visualizzazione stato DNET?

Questa scelta consente di visualizzare le informazioni specifiche che riassumono lo stato della scheda opzionale DeviceNet

Figura 5.9 – Visualizzazione stato DNET



VISUALIZZAZIONE STATO MODULO?

Rispondere "SI" per determinare lo stato della singola scheda DN all'interno dell'attuatore.

Le scelte di configurazione sono:

“OFF” = scheda installata ma disattivata

“ATTESA” = deve essere fatto l'avviamento del dispositivo a causa della perdita di configurazione o di configurazioni incomplete o non corrette.

“ANOMALIA RIPRISTINABILE” = Le condizioni che possono causare questo evento sono, per esempio: problemi di comunicazione, di alimentazione o del Limiguard della scheda madre SMT. Può essere necessario un reset.

“ANOMALIA NON RIPRISTINABILE” = Anomalia diagnostica interna rilevata, per es.

- Sovraccarico coda di ricezione
- Sovraccarico coda di trasmissione
- Sovraccarico controllore CAN

Può essere necessaria la sostituzione del dispositivo.

“AUTOTEST” = Dispositivo in modalità autotest.

VISUALIZZARE STATO RETE?

Rispondere SI" per determinare lo stato della rete DN.

“STATO RETE INATTIVO” = Dispositivo non on-line.

- Il dispositivo non ha ancora completato l'autotest.
- Il dispositivo non non può essere alimentato, vedere il messaggio di stato del modulo.

“ATTIVO” = Il dispositivo è on-line, ma non ha collegamenti nello stato definito.

- Il dispositivo ha superato l'autotest, è on-line, ma non ha connessioni ad altri nodi.
- Per un dispositivo del solo Gruppo 2, significa che esso non è allocato a un master.
- Per un dispositivo con capacità UCMM significa che non ha collegamenti stabiliti.

“CONNESSO” = Il dispositivo è on-line, e ha collegamenti nello stato definito.

- Per un dispositivo del solo Gruppo 2, significa che esso è allocato a un master.
- Per un dispositivo con capacità UCMM significa che ha uno o più collegamenti stabiliti.

“T/O COMUN” = Una o più connessioni I/O si trovano in stato di Time-Out.

“GUASTO COM” = Dispositivo di comunicazione guasto. Il dispositivo ha individuato un errore che lo ha reso incapace di comunicare sulla rete (ID MAC duplicato, o bus disattivato).

“RECUPERO ID” = Uno specifico dispositivo con errore di comunicazione. Il dispositivo ha individuato un errore d'accesso alla rete e si trova in uno stato di errore di comunicazione. In seguito ha ricevuto e accettato una richiesta di identificazione errore di comunicazione. Messaggio protocollo lungo.

6 Manutenzione

In normali condizioni d'esercizio, l'MX non ha bisogno di manutenzione. Per gli interventi ordinari, non sarà necessario stabilire un rigido programma di manutenzione. Se viene utilizzato in condizioni difficili o in ambienti definiti pericolosi, tuttavia, bisognerà adottare le seguenti procedure di manutenzione:

1. Verificare il livello dell'olio almeno ogni 50 ore di funzionamento. In condizioni difficili dovute a funzionamento prolungato o temperatura ambiente elevata, gli intervalli tra un'ispezione e l'altra devono essere più ravvicinati.
2. Cambiare l'olio ingranaggi ogni 100 ore di funzionamento. Vedere Capitolo 6.1: Lubrificazione.
3. Tutti i cuscinetti a sfera, i paraolio, gli o-ring e i quad-ring devono essere sostituiti ogni 450 ore di esercizio. Vedere bollettino LMENIM2314, Manutenzione e parti di ricambio MX per le procedure di disassemblaggio.

Pulire e lubrificare lo stelo valvola regolarmente per evitare l'incrostazione e la consunzione causate da sedimenti e corrosione. L'esercizio poco frequente può portare a corrosione e alla contaminazione del lubrificante del filetto dello stelo valvola. Verificare a intervalli regolari la corretta lubrificazione dei cuscinetti reggispinta applicati all'attuatore. Per ulteriori dettagli, vedere bollettino LMENIM2314, Manutenzione e parti di ricambio MX.

6.1 Lubrificazione

Gli attuatori MX sono di regola alimentati con olio Mobil SHC 632. Come alternativa è possibile utilizzare l'Exxon Teresstic SHP 320. Si tratta di oli macchina sintetici adatti a temperatura ambiente da -20°F a 250°F (da -30°C a 120°C). Per condizioni di temperatura estremamente bassa (da -30°C a -55°C), un'alternativa è il Petro Canada TRAXON Synthetic 75W-90 con TOS. Quanto alle applicazioni a temperatura polare, consultare il produttore.

6.1.1 Capacità olio

Per evitare la pressurizzazione della scatola degli ingranaggi, si raccomanda di non superare le seguenti quantità d'olio:

- MX-05 – 10 oz. (256 ml)
- MX-10 – 21 oz. (0,6 l)
- MX-20 – 48 oz. (1,4 l)
- MX-40 – 65 oz. (1,9 l)
- MX-85 – 192 oz. (5,7 l)
- MX-140 – 192 oz. (5,7 l)
- MX-150 – 192 oz. (5,7 l)

6.1.2 Controllo livello olio

Per verificare il livello:

1. Rimuovere il tappo di rabbocco più alto sulla scatola degli ingranaggi.
2. Verificare che il livello dell'olio sia ad almeno 1 pollice (25 mm) dal foro (ad attuatore montato con base orizzontale).

7 Normativa

Applicazione delle direttive della Commissione

2004/108/EC; Direttiva EMC

89/392/EC; Direttiva macchine

2003/10/EC; Direttiva rumore aerodisperso

94/9/EC; Direttiva ATEX

Standard di conformità dichiarati

Macchine; EN 60204-1

ATEX

Apparato elettrico per atmosfere potenzialmente esplosive;

Requisiti generali EN 50014:1997(A1 e A2)

Resistenza al fuoco "d" EN 50018:2000(A1)

Sicurezza aumentata “e” EN 50019: 2000

Requisiti essenziali in materia di salute e sicurezza PrEN 13463-5:2003

Apparato non elettrico per atmosfere potenzialmente esplosive

EN 13463-1:2001

EMC - Standard di compatibilità elettromagnetica e Interferenza elettromagnetica (EMI) di conformità dell'attuatore:

Standard emissioni vigenti	EN50011:1998	Servizio classe A
Emissioni irradiate	EN55011:1998 & FCC Parte 15, sottoparte J	
		30-130MHz
		40dBmV / m
		230-1.000MHz
		47dBmV / m
Emissioni condotte	EN55011:1998 & FCC Parte 15, sottoparte J	da 0.15 a 0.5MHz
		79dBmV (quasi picco
		66dBmV avg)
		da 0.5 a 30MHz
		73dBmV (quasi picco
		60dBmV avg)
Standard immunità vigenti	IEC EN 61000-6-1:2001	
ESD	IEC61000-4-1:1995	±8kV aria
		±4kV contatto
Immunità emissioni RF radiate	IEC61000-4-3:1995	da 80MHz a 2GHz
		10Vrms / m
Transiente breve/picco	IEC61000-4-4:1995	EFT
		Cavi elettrici: ±2kV
		Cavi di segnale: ±1kV
Sovratensioni	IEC61000-4-5:1995	
		Alimentazione elettrica: ±2kV com, ±1kV diff
		Alimentazione elettrica: ±2kV com, ±1kV diff
Immunità emissioni RF condotte	IEC61000-4-6:1996	da 150kHz a 80MHz
		3-10Vrms
Immunità campo magnetico	IEC61000-4-8:1993	Frequenza linea elettrica
		30A/m @ 60Hz
Buchi e interruzioni di tensione	IEC61000-4-11:1994	60Hz
		30%, buchi di 10ms
		60%, buchi di 100ms
		60%, buchi di 1s
		95% interruzione di 5s

Denominazione fabbricante

Limitorque, divisione di Flowserve Corporation

Indirizzo fabbricante

5114 Woodall Road

Lynchburg, VA 24502

Denominazione importatore

Limitorque International

Indirizzo importatore

Euro House Abex Road Newbury

Berkshire, RG14 5EY Inghilterra

Tipo e descrizione attrezzatura

Attuatori valvola

Numero modello

Nota per la serie MX: Testato esclusivamente con prodotti Limitorque e con standard vigenti al momento dei test.

Io sottoscritto, con la presente dichiaro che l'attrezzatura sopra specificata è conforme alle suddette direttive e standard.

(Firma)

Earnest Carey

(Nome completo)

Direttore, Gestione prodotto

(Posizione)

Flowserve Limitorque

5114 Woodall Road Lynchburg, VA 24502

(Luogo)

9 dicembre 2005

(Data)

7.1 Condizioni specifiche per l'utilizzo – Applicazioni Atex/Cenelec

La certificazione Atex/Cenelec della linea di prodotti MX è descritta nel Certificato di conformità. Esso menziona in dettaglio i requisiti specifici di costruzione cui conformarsi al fine di preservare l'integrità XP dell'attuatore. Le viti a testa cava utilizzate con gli attuatori di valvola elettrici MX devono rispettare i seguenti requisiti:

1. Viti a testa cava M8 / M10 / M16 / M20 (tensione di snervamento 1100 MPa) ISO Class 12.9, devono essere usate per sostituire i fissaggi dei vani dei terminali, di controllo o del motore.
2. Viti a testa cava M8 / M10 (tensione di snervamento 700 MPa) Monel K-500, sono consentite come alternativa alle viti a testa cava ISO Class 12.9 per i vani terminali o di controllo in attuatori di Gruppo IIB.
3. Viti a testa cava M8 / M10 (tensione di snervamento 700 MPa) Monel K-500, sono consentite come alternativa alle viti a testa cava ISO Class 12.9 per i vani motore in attuatori di Gruppo IIB, MX-05 / 10 / 20 / 40 / 85 / 140 (56 frame).
4. Viti a testa cava M10 (tensione di snervamento 450 MPa) A2 o A4, ISO Class 70 in acciaio inossidabile, sono consentite come alternativa alle viti a testa cava ISO Class 12.9 per i vani terminali o di controllo in attuatori di Gruppo IIB.
5. Viti a testa cava M10 (tensione di snervamento 450 MPa) A2 o A4, ISO Class 70 in acciaio inossidabile, sono consentite come alternativa alle viti a testa cava ISO Class 12.9 per i vani motore dell'MX-85.
6. Viti a testa cava M10 / M16 / M20 (tensione di snervamento 450 MPa) A2 o A4, ISO Class 70 in acciaio inossidabile, sono consentite come alternativa alle viti a testa cava ISO Class 12.9 per i vani motore dell'MX-140 (180 frame) o MX-150.

Consultare il fabbricante in caso di necessità di informazioni dimensionali circa i giunti ignifughi.

Pagina intenzionalmente bianca

Pagina intenzionalmente bianca

Flowserve Corporation
Flow Control

Stati Uniti d'America
Flowserve Limitorque
5114 Woodall Road,
P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Tel: 434-528-4400
Fax: 434-845-9736

Inghilterra
Flowserve Limitorque
Euro House
Abex Road
Newbury
Berkshire, RG14 5EY
Regno Unito
Tel: 44-1-635-46999
Fax: 44-1-635-36034

Giappone
Limitorque – Nippon Gear Co., Ltd.
Asahi-Seimei Bldg. 4th Floor
1-11-11 Kita-Saiwai, Nishi-Ku
Yokohama-Shi, (220-0004)
Giappone
Tel: 81-45-326-2065
Fax: 81-45-320-5962

Canada
Flowserve Limitorque
120 Vinyl Court
Woodbridge, Ontario L4L 4A3
Canada
Tel: 905-856-4565
Fax: 905-856-7905

Singapore
Limitorque Asia, Pte., Ltd.
12, Tuas Avenue 20
Singapore 638824
Tel: 65-6868-4628
Fax: 65-6862-4940

Cina
Limitorque Beijing, Pte., Ltd.
RM A1/A2
22/F, East Area, Hanwei Plaza
No. 7 Guanghua Road, Distretto di Chaoyang
Pechino 100004, Repubblica popolare cinese
Tel: 86-10-5921-0606
Fax: 86-10-6561-2702

India
Flowserve Limitorque
No.10-12, THE OVAL, Third floor
Venkatnarayana Road
T. Nagar, Chennai 600 017
Tel: 91-44-2432-8755
& 91-44-2432-4801
Fax: 91-44-2432-8754

r il più vicino rappresentante di Flowserve,
tete visitare www.flowserve.com,
w.limitorque.com
pure chiamare il n° +1 800 225 6989 (USA)

LMITIM230-03

rve Corporation è leader del settore per la progettazione e fabbricazione dei suoi prodotti. Se selezionato in modretto, il presente prodotto Flowserve e eccellenti prestazioni in tutta sicurezza, per tutta la sua durata. Chi acquistilizza prodotti Flowserve deve comunque essere consapevole che no essere utilizzati in numerose applicazioni in una vasta gamma di condizioni di operatività industriale. Sebbene Ferve sia in grado di fornire (come fa) linee guida gen non può comunque somministrare dati e indicazioni specifiche per tutte le possibili applicazioni. La responsabilità finale della delle dimensioni, del tipo, dell'installazione e del funzionamento, e della manutenzione dei prodotti Flowserve è di a carico dell'acquirente/utente. 'ultimo è tenuto anche a leggere e comprendere le istruzioni riguardanti manutenzione, installazione e funzionamentnite con il prodotto, e istruire i suoi enti e appaltatori nell'uso dei prodotti Flows secondo l'applicazione specifica.

é le informazioni e specifiche contenute bel presente documento siano precise, hanno uno scopo esclusivamente informo e non costituiscono prova di azione o garanzia di risultato soddisfacente. Nulla anto qui contenuto costituisce garanzia, espressa o implicita, per problemi eventuali che possano rsi con il prodotto. Poiché Flowserve è costantemente impegnata a migliorare e aggiornare il progetto generale, lratteristiche e le dimensioni dei suoi ti, le informazioni qui contenute potrebbero essere soggette a variazioni senza preavviso. In caso di domande circpresenti specifiche tecniche, si anda di contattare uno degli uffici di Flowserve Corporation a uno dei nostri rec, in tutto il mondo.

9 Flowserve Corporation, Irving, Texas, UFlowserve è un marchio registrato di Flowserve Corporation.